

Importateur pour la Suisse :

video sonic ag

CH-8047 Zürich, Langstrasse 112
Téléphone (01) 497 88 34, Telex 52729 video ch

Distribution pour la Suisse romande :

REUILLE ELECTRONIC SA

Chemin du Grand-Montferré, 6 - 1700 Yvertois
Téléphone : (021) 52 47 56 - Telex : CH-581 66 mail

SUPER SENSORY 9



© 1982, 1983 by a registered trademark
of Perry Electronics, Inc., West Florida

© Copyright by Perry Electronics, Inc.

QUALITY MADE IN U.S.A.

Wir gratulieren zum Kauf des Schach-Computers SUPER-9 der FIDELITY CHALLENGER SERIE.

Sie haben mit diesem Schach-Computer einen exzellent spielenden, elektronischen Schachpartner erworben. Sie werden es sicher bald schätzen lernen, daß der Computer Sprache, Sensorbedienung, 15 Spielstufen und vieles mehr hat.

Die vorliegende Bedienungsanleitung teilt sich in vier Grundteile:

1. Grundanleitung (Inbetriebnahme, Ziehen der Steine usw.)
2. Partieschach (alle Möglichkeiten die die Kommunikation mit Ihrem Schach-Computer von Anfang bis zum Ende einer Partie).
3. Spezielle Spielarten (z. B. Eröffnungstraining)
4. Problemschach und Experimentierschach

Arbeiten Sie in Verbindung mit Ihrem Schachcomputer diese Bedienungsanleitung durch. Mit den vielen Beispielen und genauen Erklärungen wird Ihnen die Bedienung sehr viel Freude bereiten und das Schachprogramm Ihnen als Schachspieler sehr interessante und abwechslungsreiche Stunden bieten.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. GRUNDANLEITUNG	
1.1 Inbetriebnahme des Gerätes	5
1.2 Wie wird gespielt ?	6
1.3 Ziehen der Steine	6
1.4 Anzeige Schach	7
1.5 Rochade	8
1.6 Bauernmumwandlungen	8
1.7 En Passant	9
1.8 Unerlaubte Züge und deren Korrektur	9
1.9 Stellungskontrolle	10
1.10 Die Anzeige	11
1.11 Die Schachuhr	12
1.12 Die Leuchtdioden (LED) und deren Überprüfung	13
1.13 Tastenfunktionen	14
1.14 Eingabe über Felder	15
1.15 Übersicht der Felderfunktionen	18
1.16 Computerstimme und Kontrollton	19
1.17 Einsatz des Druckers	20
2. PARTIESCHACH	
2.1 Spielbeginn	22
2.2 Festlegung der Spielrichtung und Wahl der Spielfarbe	23
2.3 Die Spielstufen	24
2.3.1 Trainingsstufen	26
2.3.1.1 Spielstufen A1 - A8	26
2.3.1.2 Spielstufe B7 (Trainingsstufe)	27
2.3.2 Wettkampfstufen	28
2.3.2.1 Spielstufe B3 (Turnierschach)	28
2.3.2.2 Spielstufe B2 (Blitz und Schnellschach)	32
2.4 Partiebeginn / Anzug / Eröffnungen	34
2.5 Permanent Brain	36
2.6 Zugvorschläge	38
2.7 Zugrücknahmen	38
2.8 Wechsel der Spielfarben	39
2.9 Abbrechen der Zugberechnung	40
2.10 Einblick in die Zugberechnung	40
2.11 Einblick in die Spielentwicklung	41

2.12 Bestzüge / Zufallszüge	41
2.13 Alternativzüge	42
2.14 Zugzähler	42
2.15 Stellungsbewertung	43
2.16 Rechentiefe	46
2.17 Partieende	47
2.17.1 Mattsetzung / Aufgabe	47
2.17.2 Patt	48
2.17.3 Erzwungenes Remis	48
2.17.4 Remis durch Übereinkunft	50
3. SPEZIELLE SPIELAKTEN	
3.1 Eröffnungstraining	51
3.1.1 Allgemeines Eröffnungstraining	52
3.1.2 Spezielles Eröffnungstraining	54
3.1.3 Zugrücknahme von Eröffnungszügen	54
3.1.4 Vorschläge von Eröffnungszügen	55
3.2 Spielüberwachung / Monitorfunktion	55
3.3 Computer spielt gegen sich selbst	56
4. PROBLEMSCHACH UND EXPERIMENTALSCHACH	
4.1 Grundstellung	57
4.2 Eingabe beliebiger Stellungen	57
4.2.1 Nachträgliche Eingabe einer bereits aufgebauten Stellung	57
4.2.2 Eingabe der Stellung mit dem Aufstellen der Steine	59
4.2.3 Stellungseingabe über die Monitorfunktion	60
4.3 Stellungsveränderungen	60
4.3.1 Löschen von Spielmaterial	61
4.3.2 Eingabe von Spielmaterial	61
4.3.3 Veränderung der Standorte	61
4.3.4 Veränderung der Figurenart	61
4.3.5 Veränderung der Spielfarben	62
4.4 Stellungskontrolle	62
4.5 Stellungsanalyse	62
4.6 Analysestufe B1	63
4.7 Mattsuchstufe B6	64
4.7.1 Einstellen der Suchtiefe	65

	Seite
4.7.2 Einblick in den Suchvorgang	66
4.7.3 Suche / Ankündigung	66
4.7.4 Nebenlösungen	67
4.8 Experimentalschach	69
4.8.1 Die iterative Suche	70
4.8.2 Die nicht iterative Suche	71
4.8.2.1 Einstellen der Suchtiefe	71
4.8.2.2 Einblick in den Suchvorgang	72
 SCHNELL-IDENTIFIZIERUNG DER LED-ANZEIGEN	 73
INDEX	74

1. GRUNDANLEITUNG

1.1 Inbetriebnahme des Gerätes

Das Gerät kann nur über das häusliche Stromnetz betrieben werden. Das Netzgerät (220 V) wurde speziell für dieses Gerät entwickelt und ist für Dauerbetrieb ausgelegt. Eine Erwärmung während des Betriebes ist unerheblich.

Verwenden Sie bitte nur dieses Netzgerät. Fremde Transformatoren können den Computer in seiner Leistung negativ beeinträchtigen und sogar zu einer Beschädigung führen.

Verbinden Sie das beiliegende Netzgerät mit dem Schach-Computer und Ihrem Stromnetz. Das Gerät ist eingeschaltet nachdem die Stromzufuhr hergestellt wurde. Um den Computer auszuschalten, trennen Sie den Stecker zwischen Computer und Transformator, anschließend ziehen Sie den Netzstecker.

Nach dem Einschalten des Gerätes stellt er sich mit den Worten: "HALLO ICH BIN DER CHESS CHALLENGER VON FIDELITY, IHR ELEKTRONISCHER SCHACHFREUND" vor.

Weiters ist nach dem Einschalten die niederste Spielstufe (LV1) gewählt, die Schachuhren sind auf 0:00 eingestellt und die Figuren im Speicher des Gerätes in Grundstellung. Eine Unterbrechung der Stromzufuhr hat immer die genannten Einstellungen zur Folge. Es ist programmtechnisch notwendig, nach der Inbetriebnahme des Gerätes die Taste RE (Anzeige -GC-), Feld D8 (Leuchtdiode des Feldes E8 leuchtet) und Taste CL nacheinander zu drücken. Nach Drücken der Taste CL stellt er sich mit seiner Computerstimme nochmals vor.

1.2 Wie wird gespielt ?

Der Computer ist so programmiert, daß er in jeder Situation eindeutig nach den internationalen Schachregeln spielt und nimmt dies auch von Ihnen an.

In der nachfolgenden Beschreibung des Spielverlaufes wird zunächst vorausgesetzt, daß Sie "Weiß" haben (Angriff), der Computer "Schwarz" (Verteidigung).

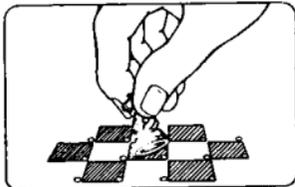
Gemäß den internationalen Schachregeln sind die Linien des Schachbrettes fortlaufend mit A bis H, die Reihen mit 1 bis 8 beschriftet. Jedes Feld ist daher durch Angabe eines Buchstabens und einer Ziffer genau definiert.

Stellen Sie die weißen Steine auf den Reihen 1 und 2, die schwarzen Steine auf den Reihen 7 und 8 auf.

1.3 Ziehen der Steine

Um einen Zug durchzuführen, drücken Sie den entsprechenden Stein, den Sie ziehen wollen - am besten etwas schräg gehalten - leicht gegen das Feld. Sie haben damit das Ausgangsfeld Ihres Zuges markiert.

Ziehen Sie nun den Stein auf das Bestimmungsfeld und drücken Sie ihn nochmals nieder.



Zum Beispiel:

- Eingabe Ihres Zuges

Sie wollen den weißen Bauer von d2 nach d4 ziehen. Drücken Sie den Bauer auf Feld D2 nieder, gleichzeitig leuchtet die Leuchtdiode (LED) dieses Feldes auf.

../.

Der Computer sagt zur Kontrolle das jeweilige Feld an (in unserem Beispiel D2).

Ziehen Sie den Stein auf Feld D4 (Bestimmungsfeld) und drücken Sie ihn nieder. Für einen Moment leuchten die LEDs des Ausgangs- und Bestimmungsfeldes auf (D2 und D4).

Nach Erlöschen der LEDs ist der Zug in den Speicher des Computers aufgenommen und damit vollzogen. Die Berechnung des Gegenzuges ist damit gestartet.

- Gegenzug des Computers

Hat er seinen Gegenzug errechnet, z. B. d7 nach d5, wird dieser von der Computerstimme angesagt. Optisch wird der Zug mittels LEDs angezeigt. Ausgangsfeld D7 konstant leuchtende LED, Bestimmungsfeld D5 blinkende LED. Drücken Sie den am Ausgangsfeld D7 stehenden Stein am Feld nieder (Computerstimme sagt d7), so erlischt die LED und es leuchtet statt dessen konstant die LED des Bestimmungsfeldes D5. Ziehen Sie den Stein auf das Bestimmungsfeld D5 und drücken diesen nieder. Damit ist der Zug des Computers beendet. Er ist in seinem Speicher registriert und Sie können Ihren nächsten Zug durchführen.

1.4 Anzeige Schach

Setzt der Computer Ihren König in "Schach" signalisiert er dies durch Leuchten der Signal LED (oberhalb der Taste RE). Akustisch sagt der Computer zusätzlich noch "SCHACH" an.

Falls Sie seinem König "Schach" geben, erkennt er dies automatisch, ohne daß Sie es besonders anzeigen müssen.

Zu Ihrer Kontrolle leuchtet, auch wenn Sie dem Computer "Schach" geben, die LED oberhalb der Taste RE auf.

../.

1.5 Rochade

Der Computer führt, sobald es ihm vorteilhaft erscheint, die Rochade durch.

Akustisch wird die kleine Rochade mit "ROCHADE KÖNIG", die große Rochade mit "ROCHADE DAME" angesagt.

Optisch zeigt er für die kleine Rochade mittels LEDs e8 nach g8 für die große Rochade e8 nach c8.

Nach Ausführung des Königszuges der Rochade wird der Turmzug angezeigt, stellen Sie dementsprechend den Turm.

Falls Sie selber rochieren wollen, geben Sie zuerst den Zug Ihres Königs über zwei Felder ein (e1 nach g1 für die kleine oder e1 nach c1 für die große Rochade), danach den Zug Ihres Turms. Der Computer erkennt dies als Ihre Rochade, akzeptiert sie aber selbstverständlich nur, wenn sie den Schachregeln entspricht.

1.6 Bauernumwandlungen

Jeder Bauer, der die letzte Reihe erreicht hat, muß sofort als Bestandteil des gleichen Zuges, in eine Dame, einen Turm, einen Läufer oder in einen Springer von gleicher Farbe umgewandelt werden, nach Wahl des Spielers und ohne Rücksicht auf die anderen noch auf dem Brett befindlichen Steine. Die Wirkung des umgewandelten Bauern tritt sofort in Kraft.

Erreichen Sie mit einem Ihrer Bauern die Umwandlungsreihe, tauschen Sie den Bauern am Brett gegen die gewünschte Figur aus. Die LED des Umwandlungsfeldes wird solange blinken, bis Sie durch Drücken der entsprechenden Funktionstaste neben dem Symbol (z. B. Taste PV für Dame) dem Computer bekanntgeben in welche Figur Sie den Bauern umgewandelt haben. Die Computerstimme nennt dazu die Umwandlungsfigur (in unserem Beispiel DAME) und beginnt danach mit der Gegenzugrechnung.

../.

Zieht der Computer mit einem seiner Bauern auf die gegnerische Grundlinie, so wählt er aufgrund seiner Berechnungen die in der vorhandenen Spielsituation am sinnvollsten erscheinende Figur aus. Die Computerstimme sagt die jeweilige Umwandlungsfigur an. Z. B.: "c2 nach c1-BAUERNZUG-DAME", ziehen Sie den Bauern auf das Umwandlungsfeld und tauschen Sie diesen gegen die genannte Figur aus.

1.7 En Passant

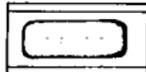
Der Computer ist so programmiert, daß er - falls es für ihn günstig ist - En Passant - Züge durchführt. Es leuchtet nach durchgeführtem Zug die LED am Feld des geschlagenen Bauern auf. Löschen Sie diese, indem Sie den Bauern niederdrücken, ehe Sie ihn vom Brett entfernen.

Selbstverständlich können auch Sie einen En Passant-Zug durchführen. Entspricht dies den Schachregeln, so akzeptiert ihn der Computer und entfernt seinen geschlagenen Bauern - sobald Sie diesen niederdrücken - aus dem Speicher.

1.8 Unerlaubte Züge und deren Korrektur

Das Programm läßt nur Züge zu, die den Schachregeln entsprechen. Regelwidrige Züge werden nicht angenommen und zurückgewiesen.

Die Reklamation erfolgt akustisch mit der Ansage: "UNERLAUBTER ZUG" und optisch durch vier liegende Balken in der Anzeige. Weiters signalisiert er es durch Leuchten der LED des Bestimmungsfeldes Ihres



irregulären Zuges. Sie brauchen in diesem Fall nur den Stein am Bestimmungsfeld niederzudrücken, auf das ursprüngliche Ausgangsfeld (das Ihnen zur Kontrolle nochmals mit leuchtender LED optisch angezeigt wird) zurückzustellen und wieder niederzudrücken. Der unerlaubte Zug ist damit gelöscht. Die Anzeige schaltet wieder auf die Zeitanzeige zurück und Sie können einen korrekten Zug durchführen.

../.

1.9 Stellungskontrolle

Sie können jederzeit überprüfen, ob die Position der Steine am Spielbrett mit der im Computer gespeicherten übereinstimmt. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- Drücken Sie die Taste PV wenn Sie am Zug sind. Der Computer sagt SPIELSTANDKONTROLLE DAMS an.
- Neben den Funktionstasten sind die Symbole für die verschiedenen Steine dargestellt. Drücken Sie die Taste neben dem Symbol jener Steine, deren Position Sie überprüfen wollen. Wenn z. B. die Taste für Bauer gedrückt wurde (RV), zeigt Ihnen der Computer die Positionen aller Bauern an. (Computerstimme SPIELSTANDKONTROLLE BAUER). Konstant leuchtende LEDs, zeigen die Positionen der weißen Steine. Blinkend leuchtende LEDs, zeigen die Positionen der schwarzen Steine. Sie können damit jeden Stein auf die Richtigkeit des Standortes hin prüfen.
- Um diesen Vorgang zu beenden, drücken Sie einfach Taste CL und führen Ihren nächsten Zug durch.

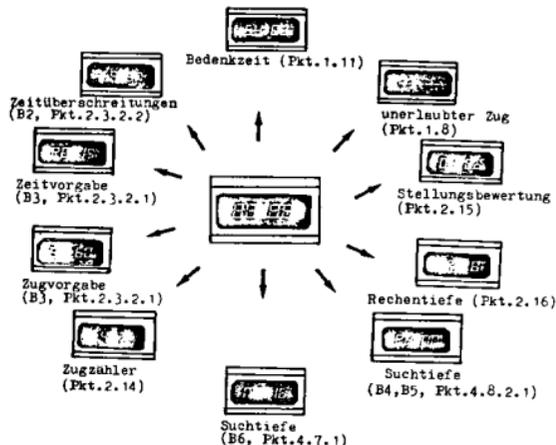
..//.

1.10 Die Anzeige

Die Anzeige hat umfangreiche und vielfältige Aufgaben. Sie ergänzt und verbessert die Kommunikationsfähigkeit des Schachcomputers. Sie bestätigt alle Vorgänge und erleichtert die Handhabung des Gerätes.

Die Anzeige informiert über Rechentiefe und Stellungsbewertung, über Zeitverbrauch und Zeitguthaben. Sie reklamiert Zeitüberschreitungen, unerlaubte Züge, kündigt Mattsetzungen an; Eingaben von Zeitkontrollwerten, Zeitvorgaben und Suchtiefen (Rechentiefen) werden bestätigt.

ÜBERSICHT DER ANZEIGEMÖGLICHKEITEN



An entsprechender Stelle in der Bedienungsanleitung werden die Anzeigemöglichkeiten ausführlich erklärt.

..//.

1.11 Die Schachuhr

Die integrierte 4-Zeiten-Uhr wird automatisch nach Ausführung des ersten Zuges in Gang gesetzt. Nach jedem Zug wird sie abgestellt und die Uhr des am Zuge befindlichen Spielers eingeschaltet.

In allen Stufen außer B2 (Blitzschachstufe), mißt sie die Zugzeiten (Bedenkzeiten) der einzelnen Züge und addiert diese zu einer Gesamtbedenkzeit.

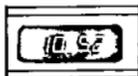
In der Stufe B2 werden die Einzelzugzeiten von einer Gesamtbedenkzeit (Zeitvorgabe für eine Partie) abgezogen. Ausführliche Informationen zur Schachuhr der Spielstufe B2, entnehmen Sie der Beschreibung der Spielstufe B2 (Pkt.2.3.2.2).

Angezeigt wird die Zeit in Minuten und Sekunden; über eine Stunde wird in Stunden und Minuten angezeigt. Zur Unterscheidung zwischen Stunden und Minuten wird vor der Stundenanzeige ein liegender Balken eingeblendet.

Ohne weitere Eingabe wird die laufende Bedenkzeit des Einzelzuges des am Zuge befindlichen Spielers angezeigt. Durch anhaltenden Druck auf die Taste TM, wird die Gesamtbedenkzeit des gleichen Spielers eingeblendet.

Durch Drücken der Taste ST können Sie feststellen, wieviel Bedenkzeit der nicht am Zuge befindliche Spieler für seinen letzten Zug verbraucht hat. Durch anhaltenden Druck auf TM, wird seine Gesamtbedenkzeit angezeigt.

Mit ST schalten Sie auf die Uhr des am Zuge befindlichen Spielers um.



Minuten: Sekunden



Stunden: Minuten

.../.

Der Punkt in der Mitte (zwischen Minutenanzeige und Sekundenanzeige), zeigt an, welche der beiden Uhren (Spieler oder Computer) eingeblendet ist.



Spieler



Computer

Es ist auch die Möglichkeit gegeben beide Schachuhren zu stoppen. Führen Sie dazu den Zug des Computers nicht aus. Es bleiben die beiden LEDs die den Computerzug anzeigen leuchtend. Beide Uhren stehen somit. Um Ihre Uhr zu starten, führen Sie einfach den angezeigten Zug durch.

1.12 Die Leuchtdioden (LED) und deren Überprüfung

Die für eine Schachpartie gegen den Computer erforderliche Verständigung erfolgt hier mittels "Feldereingaben". Jede dieser Eingaben bestätigt der Computer durch Aufleuchten oder Blinken der LEDs, die in die Ecken der Felder eingelassen sind.

Neben der einfachen Anzeige von Zügen werden durch Kombinationen von leuchtenden oder blinkenden LEDs Informationen abgegeben, die sich im Wesentlichen auf das Partieende beziehen, wie z.B. Mattankündigungen, Remisreklamationen, Zeitüberschreitung usw. Ausführliche Beschreibungen lesen Sie im Abschnitt 2.17 nach.

Durch leuchtende oder blinkende LEDs werden bei Stellungskontrolle (Pkt.1.9) die beiden Spielfarben dargestellt. Weitere Anzeigemöglichkeiten werden an entsprechender Stelle jeweils ausführlich beschrieben.

Eine Überprüfung der LEDs auf Funktionsfähigkeit können Sie nach Inbetriebnahme, durch Drücken des Feldes A1, vornehmen. Alle LEDs des Brettes müssen daraufhin dauernd leuchten. Die Überprüfung kann durch Drücken der Taste CL beendet werden.

.../.

1.13 Tastenfunktionen

Einige dieser Tasten haben Mehrfachfunktionen zu erfüllen. Die nachfolgende Übersicht zeigt alle Möglichkeiten auf. An entsprechender Stelle in der Bedienungsanleitung wird darauf ausführlich eingegangen.

Eingaben über Drucktasten nehmen Sie vor, indem Sie leicht auf die Tasten drücken. Ihre Eingaben werden verschieden bestätigt. Dieses kann durch die künstliche Stimme des Computers, durch Kontrolltöne oder auch durch leuchtende bzw. blinkende LEDs erfolgen.

Die Tasten LV, DM und RV sind zweifach angebracht.

Ein Mal rechts neben der Schachuhr und ein Mal rechts neben den Feldern. Es ist kein Unterschied in der Funktion dieser Tasten.

- RE** Eingabe "Grundbedingungen und Ergänzungen" (Pkt.1.14)
- CL** Eingabebeendigungen (Pkt.1.14), Rücknahme eines nicht vollendeten Zuges (Pkt.2.7)
- PB** Stellungseingabe (Pkt.4.1), Stellungs-
veränderungen (Pkt.4.3)
- PV** Stellungskontrolle (Pkt.1.9)
- LV** Eingabe "Spielstufen" (Pkt.1.14), Nachträgliche
Abfrage der Rechentiefe (Pkt.2.16)
- TB** Zugrücknahmen (Pkt.2.7),
- DM** Zugvorschläge (Pkt.2.6), Vorschläge von Eröffnungszügen (Pkt.3.1.4), Zugzähler (Pkt.2.14),
Spielentwicklung (Pkt.2.11)
- RV** Wahl der Spielfarben (Pkt.2.2), Wechsel der
Spielfarben (Pkt.2.8), Abbrechen der Zug-
berechnung (Pkt.2.9), Alternativzüge (Pkt.2.13),
Zeit- und Zugvorgaben (bei Spielstufen B2 - B7)

.../

- TM** Bedenkzeitsummierung (Pkt.1.11), Zeit und
Zugvorgaben (bei Spielstufen B2 - B7),
- ST** Umschalttaste zwischen Schachuhr 1 und 2 (Pkt.1.11),
Nachträgliche Abfrage der Stellungsbewertungen (Pkt.2.15),
Zeit und Zugvorgaben (bei Spielstufen B2 - B7)
- CB** Eingabe "Computerstimme und Kontrollton" (Pkt.1.14),
Zeit- und Zugvorgaben (bei Spielstufe B2 - B7)

Die englische Bezeichnung der Tasten bedeutet:

- RE - Reset = Rückstellen
- CL - Clear = Löschen
- PB - Problem made = Problemaufgabe
- PV - Position verification = Positionskontrolle
- LV - Level variation = Spielstufen-Veränderung
- TB - Take-Back = Zugrücknahme
- DM - Display move - Zuganzeige
- RV - Revers = Umkehren
- TM - Time = Zeit
- ST - Set = Stellen

1.14 Eingabe über Felder

Hauptsächlich werden über die Felderkontakte die Spielzüge, gleichzeitig mit ihrer Ausführung, eingegeben.

Diese Spielzüge werden durch Niederdrücken am jeweiligen Feld ausgeführt. Zugeingaben werden durch blinkende oder leuchtende LEDs angezeigt bzw. bestätigt.

Viele Felder üben gleichzeitig Doppelfunktionen aus; das Umschalten in diese zweite Ebene erfolgt durch Drücken eines der drei Funktionstasten LV, RE und **CB**.

.../

Die Eingabemöglichkeiten sind daher grob in drei Bereiche aufgeteilt. Um wieder in die erste Ebene (Spielebene) zu kommen, drücken Sie Taste CL.

LV Spielstufen und Spezialstufen
Anzeige -LC- (Level Control)
Computerstimme: WÄHLEN SIE IHRE SPIELSTÄRKE

Die Spiel- und Spezialstufen sind auf die A- und B-Linie verteilt (siehe Übersicht der Felderfunktion Pkt.1.15). Es ist jeweils nur eine Eingabe möglich. Der Eingabe ist LV vorauszusetzen und sie ist mit CL abzuschließen.

RE Grundbedingungen und Ergänzungen
Anzeige -GC- (Game Control)

Die Grundbedingungen sind auf die D-Felder, die Ergänzungen auf D- und E-Felder verteilt. Mehrere Eingaben (außer D8, Neubeginn eines Spieles; D8 würde alle anderen Eingaben löschen) sind gleichzeitig möglich. Den Eingaben geht RE voraus, mit CL werden diese beendet.

M Computerstimme und Kontrollton
Anzeige -SC- (Sound Control)

Computerstimme und Kontrollton belegen Felder der G- und H-Linie. Mehrere Kombinationen nach Ihrer Wahl sind möglich. Mit **M** werden die Eingaben vorbereitet, mit CL beendet.

Die Eingaben (z. B. Festlegung einer Spielstufe) sind ähnlich wie Spielzüge zu machen, indem Sie mit einer Spielfigur den Kontakt durch Niederdrücken am jeweiligen Spielfeld auslösen. Der Computer bestätigt Ihre Eingaben durch Leuchten der entsprechenden LED.

Natürlich können die Eingaben wieder rückgängig gemacht werden. Drücken Sie dazu noch einmal auf das jeweilige Feld bis die LED erlischt.

../.

Alle Feldereingaben werden mit CL beendet, danach erlöschen alle LEDs der belegten Felder. Das Brett ist dann spielbereit.

Eine Kontrolle Ihrer Eingaben nehmen Sie vor, indem Sie z. B. die RE Taste drücken. Danach müssen die LEDs der Felder leuchten, über die Sie Eingaben vorgenommen haben. Die LEDs von D8, D7, D6, D5 und D4 (Grundbedingungen) leuchten bei einer Kontrolle nicht auf.

Merke:

Der Einfachheit wegen wird in der weiteren Beschreibung eine Kurzbezeichnung für diese Feldereingaben verwendet. Wenn Sie z.B. RE D8 CL lesen, so ist damit gemeint: Drücken Sie Taste RE, Feld D8 und Taste CL nacheinander.

../.

1.15 Übersicht der Felderfunktionen

SPIELSTUFEN
SPEZIALSTUFENGRUNDBEDINGUNGEN
ERGÄNZUNGENKONTROLLTON
COMPUTERSTIMMEEingabebeginn: LV
Anzeige: -LC-
Eingabeende: CLEingabebeginn: RE
Anzeige: -GC-
Eingabeende: CLEingabebeginn: M
Anzeige: -SC-
Eingabeende: CL

Spielstufe A8 mittlere Antwortzeit 4 Minuten	B8	C8	START Speicher- Rückung Neues Spiel	Abschalten des Permanent Brain	F8	Einschalten der Computer- stimme	Abschalten der Computer- stimme
A8	B8	C8	D8	E8	F8	G8	H8
Spielstufe A7 mittlere Antwortzeit 3 Min 45 Sek	B7	C7	Brett- frei- Funktion	Eröffnungs- training	E7	Unein- geschränkte Computer- stimme	Ein- geschränkte Computer- stimme
A7	B7	C7	D7	E7	F7	G7	H7
Spielstufe A6 mittlere Antwortzeit 3 Minuten	B6	C6	Neues Spiel unter vorherigen Bedingungen	Spiel- Überwachungs- Funktion	F6	Leise Computer- stimme	Leise Computer- stimme
A6	B6	C6	D6	E6	F6	G6	H6
Spielstufe A5 mittlere Antwortzeit 2 Minuten	B5	C5	Exp. An- wechsel	Abschaltete algorithmische Figuren- notation	F5	G5	H5
A5	B5	C5	D5	E5	F5	G5	H5
Spielstufe A4 mittlere Antwortzeit 1 Minute	B4	C4	Abschalten der Eröffnungs- Bibliothek	Umwertung der Notation	F4	Einschalten des Kontroll- tones	Abschalten des Kontroll- tones
A4	B4	C4	D4	E4	F4	G4	H4
Spielstufe A3 mittlere Antwortzeit 30 Sekunden	B3	C3	Wettkampf- Turnierschach	Anzeige Rechnerliche Stellungs- bewertung Zugzeit	F3	Unein- geschänkter Kontroll- ton	Ein- geschänkter Kontroll- ton
A3	B3	C3	D3	E3	F3	G3	H3
Spielstufe A2 mittlere Antwortzeit 15 Sekunden	B2	C2	Wettkampf- stufe (Blitz- oder Schnellschach)	Aufgaben- modus	F2	G2	H2
A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	H2
Spielstufe A1 mittlere Antwortzeit 5 Sekunden	B1	C1	Analyse- stufe	Wechsel der Spiel- richtung	Automatische Anzeige der Raschertiefe	F1	G1 H1
A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1

1.16 Computerstimme und Kontrollton

Wahlweise stehen Ihnen Computerstimme oder Kontrollton zur Verfügung. Natürlich können Sie beides kombinieren oder auch auf beides verzichten.

Mit seiner Stimme bestätigt er Ihre Zugausführungen und sagt seine Züge an. Dabei nennt er die Art des Zuges (z.B. Schlagzüge, Rochaden, Bauernumwandlungen usw.) und die Art der am Zug beteiligten Schachsteine. Er reklamiert unerlaubte Züge, sagt Schachgebote an und gibt das Spielende mit "Schachmatt" oder "Patt" neben weiteren Möglichkeiten an.

Seine Stimme läßt sich laut oder leise stellen, sein Wortschatz läßt sich auf "Unerlaubter Zug", "Schach" und "Schachmatt" einschränken.

Mit seinen Kontrolltönen bestätigt er alle Zugausführungen und Bedienungsvorgänge. Wenn gewünscht, ertönen diese nur bei Zugausführungen.

Einschalten Computer- stimme G8	Abschalten Computer- stimme H8
Leise Computer- stimme G6	Ein- geschränkte Computer- stimme H6
Leise Computer- stimme G4	Leise Computer- stimme H4
Leise Computer- stimme G2	Leise Computer- stimme H2
Leise Computer- stimme G0	Leise Computer- stimme H0

Mit Inbetriebnahme ist die Computerstimme laut, mit uneingeschränktem Wortschatz, jedoch ohne Kontrollton automatisch zugeschaltet.

Stimme und Ton werden über Tasten und Felder eingegeben. Den Eingaben über Felder ist immer voranzustellen, mit CL wird die Eingabe beendet.

Übersicht der Möglichkeiten:

G8 Computerstimme einschalten
H8 Computerstimme ausschalten
G7 Wortschatz nicht eingeschränkt
H7 Wortschatz eingeschränkt
G6 Stimme laut
H6 Stimme leise
G4 Kontrollton einschalten
H4 Kontrollton ausschalten
G3 Kontrollton nicht eingeschränkt
H3 Kontrollton eingeschränkt

Eingabefelder

1.17 Einsatz des Druckers

Als Zubehör für Ihren Schachcomputer ist der nebenstehend abgebildete Thermodrucker mit separatem Netzgerät erhältlich.



Dieser zeichnet nicht nur die nummerierten Spielzüge in algebraischer Notation auf, sondern druckt auch auf besondere Anweisung eine grafische Darstellung des Spielstandes aus.

E4
Abgekürzte Algebraische Figuren- notation
E3
Umkehrung der Notation
E4
Analyse Rechenleiste Steuerung

Eingabefelder

Bei Einsatz eines Druckers ersparen Sie sich die manchmal lästige und ablenkende "Mitschreiberei". Auf einfache Weise lassen sich alle Partien und Analysen archivieren.

Zwischen zwei verschiedenen Ausdrucksformen können Sie wählen:

a. Algebraische Feldernotation (Lange Schreibweise)

Ohne weitere Eingabe werden die Spielzüge in einfachster Form ausgedruckt. Dabei werden die Felder ohne Figurenbezeichnung aufgeführt.

b. Abgekürzte algebraische Figurennotation (kurze Schreibweise)

Diese moderne Notation verwendet der Drucker nach der Eingabe RE E5 CL. In der Regel wird nur das Zielfeld mit dem Symbol der ziehenden Figur ausgedruckt.

Wenn Sie mit den schwarzen Steinen spielen, dann ist in Verbindung mit der Eingabe RE D1 CL (Pkt.2.2) noch E4 erforderlich. Ohne diese Eingabe werden die Spielzüge in spiegelbildlicher Notation geschrieben.

Sind Sie am Zug, so wird auf PV ST die aktuelle Stellung ausgedruckt. Während des Ausdrucks leuchten bzw. blinken die Feldkontrolllichter der Damen. Nach CL erlöschen diese, Sie können erst jetzt weiter spielen.

Der Computer druckt immer Zug und Gegenzug nach Ausführung des schwarzen Zuges aus.

Für den Betrieb und Anschluß des Druckers beachten Sie bitte unbedingt dessen Bedienungsanleitung.

MERKE: Vor jedem neuen Partieausdruck ist der Speicher des Druckers durch nochmaliges Betätigen des EIN/AUS-Schalters zu löschen.
 Der Drucker gibt seine Betriebsbereitschaft mit dem Ausdruck "READY" an. Erst danach ist D6, D7 oder D6 einzugeben.
 Rechts:
 Abgekürzte algebraische Figurennotation

READY	CHES	READY
CHALLENGER	CHALLENGER	CHALLENGER
01 E2E4 E7E5	01 E4 E5	01 E4 E5
02 D2D4 E5E4	02 D4 E4	02 D4 E4
03 C2C3 D4C3	03 C3 D4	03 C3 D4
04 F1C4 C2E3	04 D4 C2	04 D4 C2
05 C1E2 D7D5	05 E2 D5	05 E2 D5
06 C4D5 F8E4	06 D5 E4	06 D5 E4
07 B1C3 E4C3	07 C3 E4	07 C3 E4
08 E2C3 G6F6	08 C3 F6	08 C3 F6
09 D1F3 F6E5	09 F3 E5	09 F3 E5
10 A1D1 C6D7	10 D1 E4	10 D1 E4
11 D1E5 ...	11 D5 E5	11 D5 E5

Oben:
 Algebraische
 Feldernotation

8	ARCDEFGH
7	W2-11-Y
6	---S---
5	---Y---
4	---Y---
3	--S-1---
2	---S---
1	ABCDEFGH

Rechts:
 Abgekürzte
 algebraische
 Figurennotation

11 ... 0-0

2. PARTIESCHACH

=====

2.1 Spielbeginn

Zu Beginn eines neuen Spiels geben Sie RE D8 CL ein. Dadurch werden sämtliche vorherige Eingaben und Vorgänge gelöscht.

Nach Inbetriebnahme des Gerätes erfüllt diese Eingabe aus programmtechnischen Gründen nicht !

Das Gerät befindet sich nach Inbetriebnahme oder nach der Eingabe D8 in der Grundeinstellung, d.h., ohne weitere Eingaben ist die Grundstellung (weiß steht auf den beiden unteren Reihen), die Spielstufe 1 (mittlere Antwortzeit 5 Sekunden), die Spielfarbe (der Computer hat schwarz), die Sprache und das Permanent Brain (Pkt.2.5) automatisch vorgegeben.

Möchten Sie unter anderen Bedingungen spielen, so geben Sie diese jetzt ein.

Möchten Sie eine neue Partie unter den gleichen Bedingungen wie die vorherige spielen, dann genügt die Eingabe RE D6 CL. Sämtliche Festlegungen wie z. B. Spielrichtung, Spielfarbe, Spielstufe usw. bleiben erhalten und brauchen nicht nochmals eingegeben werden. Neu müssen die Funktionen der Felder D7, D5 und D4 eingegeben werden.

START Spauser- Wachung Neues Spiel
D8
Breit- Frei- Funktion
D7
Neues Spiel unter vorherigen Bedingungen
D6

Eingabefelder

.../.

2.2 Festlegung der Spielrichtung und Wahl der Spielfarbe

Ohne weitere Eingabe ist festgelegt, daß Sie die weißen Steine von unten nach oben (1 nach 8) ziehen; beim Spiel aus der Grundstellung stehen die weißen Steine auf den beiden unteren Reihen (1+2).

Möchten Sie aber mit Schwarz von den unteren beiden Reihen (1+2) spielen, dann geben Sie RE D1 E4 CL ein. Durch Drücken der Taste RV veranlassen Sie den Computer mit Weiß von den oberen Reihen zu beginnen.

Durch die zusätzliche Eingabe E4 (RE D1 E4 CL) wird die Ansage der Notation richtig gestellt. Es wäre auch ein Spiel mit den schwarzen Steinen, ohne der zusätzlichen Eingabe E4, möglich; die Ansage wäre dabei spiegelbildlich vertauscht (statt e2 - e4 für die weißen Steine, würde der Computer e7 - e5 ansagen).

Die Spielrichtung ist die einzige Bedingung, die während eines Spiels nicht mehr geändert werden kann.

↑ Spielrichtung Weiß



Sie beginnen mit Weiß ohne Eingabe RE D1 E4 CL

↓ Spielrichtung Weiß



Spielrichtung, Computer beginnt mit Weiß nach Eingabe RE D1 E4 CL RV

.../.

2.3 Die Spielstufen

Die Spielstärke eines Schachprogrammes hängt im wesentlichen von der verfügbaren Rechenzeit ab : Je länger die Rechenzeit - umso höher die Spielstärke.

Das Programm bietet Ihnen unbegrenzt viele Spielstufen mit allen Möglichkeiten hinsichtlich Wahl und eigenen Festlegungen von Zeitvorgaben für Einzelzüge oder für eine Anzahl von Zügen. Somit läßt sich jede Spielstärke einstellen.

Mit Inbetriebnahme oder nach der Eingabe RE D8 CL (neues Spiel) ist automatisch die Spielstufe A1 vorgegeben.

Die Spielstufe wird festgelegt, indem sie nach dem Drücken der Taste LV (Computerstimme: WÄHLEN SIE IHRE SPIELSTÄRKE , in der Anzeige erscheint -LC-) mit einer Spielfigur den Kontakt des entsprechenden Feldes durch Niederdrücken auslösen.

Die Spielstufenbezeichnung entspricht der Feldernotation. Das Programm bestätigt die Eingabe mit dem Aufleuchten der Leuchtdiode (LED) jenes Feldes. Danach beenden Sie den Vorgang mit CL.

Während eines Spiels kann die Spielstufe beliebig oft geändert werden.

Übersicht der Spielstufen

Spielstufe Zeitvorgaben (Richtwerte)

mittlere Antwortzeit

Trainingsstufen mit vorprogrammierten Richtwerten (Pkt.2.3.1.1)

A1	60 Züge / 5 Minuten (Blitzschach)	5 Sekunden
A2	60 Züge / 15 Minuten (Schnellschach)	15 Sekunden
A3	60 Züge / 30 Minuten (Schnellschach)	30 Sekunden
A4	60 Züge / 1 Stunde	1 Minute
A5	30 Züge / 1 Stunde	2 Minuten
A6	40 Züge / 2 Stunden (Turnierschach)	3 Minuten
A7	40 Züge / 2 Std 30 Min (Turnierschach)	3 Min 45 Sek
A8	30 Züge / 3 Stunden	6 Minuten

B7 Trainingsstufe mit freier Eingabe der Bedenkzeit für den Einzelzug (Pkt.2.3.1.2)

1 Sekunde bis 9 Min 99 Sek (= 10 Min 39 Sek) pro Einzelzug

B2 Wettkampfstufe mit freier Eingabe der Bedenkzeit für eine Partie (Pkt.2.3.2.2)

1 Minute bis 9 Std 99 Min (= 10 Std 39 Min) pro Partie

B3 Wettkampfstufe mit freier Eingabe der Gesamtbedenkzeit für eine bestimmte

Anzahl von Zügen als Richtwerte für verschiedene Zeitkontrollen (Pkt.2.3.2.1)

1 Minute bis 9 Std 99 min (= 10 Std 39 Min) Gesamtbedenkzeit für 1 bis 99 Zügen

2.3.1 Trainingsstufen

2.3.1.1 Spielstufen A1-A8

In den Spielstufen A1-A8 ist die Gesamtbedenkzeit für eine bestimmte Anzahl von Zügen festgelegt. Diese Bedenkzeiten sind vorprogrammiert, eigene Eingaben sind nicht möglich.

Da es sich hier um Trainingsstufen handelt, ist die Gesamtbedenkzeit für eine bestimmte Anzahl von Zügen für den Spieler und/oder für den Computer nicht zwingend vorgeschrieben. Die Zeitvorgabe gilt als Orientierungswert. Der Computer wird sich in der Regel daran halten und Überwiegend die insgesamt zur Verfügung stehende Rechenzeit nicht vollständig verbrauchen.

Aus den Zeitvorgaben läßt sich die mittlere Antwortzeit für den Einzelzug errechnen. Bedingt durch die Komplexität und dem Charakter einer Stellung kann die tatsächliche Rechenzeit erheblich vom Mittelwert abweichen.

Zeiteinsparungen für den Computer ergeben sich z.B. wenn der König im Schach steht und nur einen Zug ausführen kann. Zeitmehraufwendungen für den Computer ergeben sich z. B. bei Verteidigungszügen oder wenn das Programm eine mögliche Mattführung erkennt und diese optimieren will.

Bei Zeiteinsparungen wird die eingesparte Bedenkzeit auf die restlichen Züge gleichmäßig verteilt; bei Zeitmehraufwendungen wird die mehr verbrauchte Bedenkzeit anteilig von den mittleren Antwortzeiten der restlichen Züge abgezogen.

Die Berechnung der Bedenkzeiten wiederholt sich für jeden nachfolgenden Zug.

Manipulationen wie z.B. Zugzurücknahmen, Seitenwechsel haben keinen Einfluß auf die Zeitvorgaben.

Die Richtwerte für die Spielstufen A1-A8 entnehmen Sie bitte der Übersicht in Pkt.2.3.

../.

Zwischenstufen

Jede der vorgenannten Spielstufen A1-A8 läßt sich durch das Abschalten des "Permanent Brain" (Pkt.2.5) in der Spielstärke schwächen. Hierdurch stehen Ihnen 8 weitere Spielstufen als Zwischenstufen zur Verfügung. Das Permanent Brain schalten Sie durch die zusätzliche Eingabe RE E8 CL aus.

Diesen Vorgang können Sie während eines Spiels rückgängig machen bzw. beliebig oft wiederholen.

2.3.1.2 Spielstufe B7 (Trainingsstufe)

In der Spielstufe B7, einer weiteren Trainingsstufe, wird nicht mehr die Gesamtbedenkzeit für eine bestimmte Anzahl von Zügen festgelegt, sondern die Bedenkzeit für den Einzelzug. Diese Bedenkzeit gilt für alle folgenden Züge.

Im Gegensatz zu den anderen Trainingsstufen kann sich das Programm die Bedenkzeit für den Einzelzug nicht mehr selbst einteilen.

Nach Ablauf der Zeitvorgabe muß der Computer die Zugberechnung abbrechen und wird den bis dahin ermittelten besten Zug ausspielen.

Lediglich bei erzwungenen Zügen wird der Computer die volle Bedenkzeit nicht beanspruchen oder sogar sofort antworten.

B7 - Programmierungsschema

Eingabe	Anzeige	Vorgang/Anmerkung
LV	-LC-	Eingabebeginn
B7	L0:05	Wahl der Spielstufe und Eingabevorbereitung
TM	L0:00	Eingabe der Minuten
RV	↑↑	Eingabe der Sekunden (Zehnerstelle)
##	L9:99	Eingabe der Sekunden (Einerstelle)
CL	0:00	Eingabeende

Nulleingaben sind nicht zulässig !

Die englische Bezeichnung der Abkürzung -LC- Level Control = Wahl der Spielstärke

../.

2.3.2 Wettkampfstufen

2.3.2.1 Spielstufe B3 (Turnierschach)

Als Ergänzung und Erweiterung zu den Trainingsstufen steht Ihnen mit der Spielstufe B3 eine Wettkampfstufe für das ernsthafte Turnierschach zur Verfügung.

Unter Wettkampfbedingungen muß jeder Spieler innerhalb einer festgesetzten Zeit eine bestimmte Anzahl von Zügen machen. Diese beiden Faktoren - Richtwerte für die Zeitkontrolle - müssen im voraus festgelegt werden.

Im Turnierschach sind heute mehrere Zeitkontrollen mit unterschiedlichen Richtwerten für eine Partie üblich; z.B.:

Veranstaltung	1. Zeitkontrolle	2. Zeitkontrolle	3. Zeitkontrolle
international	40 Züge/2,5 Std	16 Züge/1 Stunde	
national	50 Züge/2,5 Std	20 Züge/1 Stunde	s.u.
regional	40 Züge/2 Stunden	20 Züge/1 Stunde	

Nach der 2. Zeitkontrolle werden allgemein 3 unterschiedliche Verfahren angewendet, um eine Partie zu entscheiden:

- a. Es werden weitere Zeitkontrollen angehängt, dabei gelten in der Regel die Richtwerte der 2. Zeitkontrolle für alle nachfolgenden.
- b. Für die restlichen Züge wird eine Gesamtbedenkzeit festgelegt, ohne Rücksicht auf eine mögliche Anzahl der bis zur Entscheidung zu spielenden Züge.
- c. Die Partie wird von neutralen Personen abgeschätzt.

Die unter a. und b. genannten Möglichkeiten der 3. Zeitkontrolle können Sie dem Computer vorgeben.

Allgemein wird nach Ablauf der Bedenkzeit kontrolliert, ob die vorgeschriebene Anzahl von Zügen ausgeführt wurde. Ist dies nicht der Fall, dann liegt eine Zeitüberschreitung, zugleich Partieverlust, vor.

../.

Der Computer teilt sich seine Bedenkzeit nach eigenem Ermessen ein. Die tatsächliche Rechenzeit wird erheblich vom Mittelwert abweichen.

Je nach Komplexität und Charakter einer Stellung kann es zu Zeiteinsparungen oder Zeitmehraufwendungen kommen. Bei Zeiteinsparungen wird die eingesparte Bedenkzeit auf die restlichen Züge gleichmäßig verteilt; bei Zeitmehraufwendungen wird die mehr verbrauchte Zeit anteilig von den restlichen Zügen bis zur Zeitkontrolle abgezogen. Die Berechnung der Bedenkzeit wiederholt sich für jeden nachfolgenden Zug.

Beispiel für Zeiteinsparung

Nehmen wir an, der Computer hat bei einer Vorgabe von 2 Stunden für 40 Züge die ersten 20 Züge aus seiner Eröffnungsbibliothek gekontert. Da hier die Bedenkzeit Null beträgt, steht dem Computer für die restlichen 20 Züge bis zur Zeitkontrolle noch die gesamte Bedenkzeit zur Verfügung. Wie bekannt, wird die eingesparte Zeit auf die restlichen Züge gleichmäßig verteilt. Die mittlere Antwortzeit beträgt demnach 6 Minuten pro Zug für die restlichen 20 Züge.

../.

B3 - Programmierungsschema

Eingabe	Anzeige	Vorgang/Anmerkung
LV	-LC-	Eingabebeginn
B3	PO:05	Wahl der Spielstufe und Eingabevorbereitung für die Bedenkzeit der <u>1. Zeitkontrolle</u>
TM	PO:00 ↓ ↓ ↓	Eingabe der Stunden
RV		Eingabe der Minuten (Zehnerstelle)
⊞		Eingabe der Minuten (Einerstelle)
B3	P 60	Eingabevorbereitung für die Zuganzahl der <u>1. Zeitkontrolle</u>
RV	P 00 ↓ ↓	Eingabe der Züge (Zehnerstelle)
⊞		Eingabe der Züge (Einerstelle)
B3	SO:05	Eingabevorbereitung für die Bedenkzeit der <u>2. Zeitkontrolle</u>
TM	SO:00 ↓ ↓ ↓	Eingabe der Stunden
RV		Eingabe der Minuten (Zehnerstelle)
⊞		Eingabe der Minuten (Einerstelle)
B3	S 60	Eingabevorbereitung für die Zuganzahl der <u>2. Zeitkontrolle</u>
RV	S 00 ↓ ↓	Eingabe der Züge (Zehnerstelle)
⊞		Eingabe der Züge (Einerstelle)
B3	TO:00	Eingabevorbereitung für eine <u>3. Zeitkontrolle</u>

../.

Möglichkeit A: Bei Nulleingaben gelten alle Richtwerte der 2. Zeitkontrolle für die 3. und alle nachfolgenden Zeitkontrollen.

---	TO:00	
CL	O:00	Eingabeende

Möglichkeit B: Mit nachstehender Eingabe wird festgelegt, daß alle noch zu machenden Züge, ohne Rücksicht auf eine mögliche Anzahl, innerhalb der vorgegebenen Bedenkzeit ausgeführt werden. Die Partie hat derjenige Spieler verloren, der als erster die Bedenkzeit überschreitet.

TM	TO:00 ↓ ↓ ↓	Eingabe der Stunden
RV		Eingabe der Minuten (Zehnerstelle)
⊞		Eingabe der Minuten (Einerstelle)
CL	O:00	Eingabeende

Bitte beachten Sie, daß Nulleingaben für die Richtwerte der 1. und 2. Zeitkontrolle nicht zulässig sind.

Die englischen Bezeichnungen der Abkürzungen bedeuten:

LC - Level Control = Wahl der Spielstärke

P - Prietary = erstens

S - Secundary = zweitens

T - Tertiary Time = Nachspielzeit (aus anzeigetechnischen Gründen entfällt der linke obere Querbalken des Ts, Anzeige Γ).

../.

2.3.2.2 Spielstufe B2 (Blitz- oder Schnellschachstufe)

Mit der Spielstufe B2 steht Ihnen eine weitere Wettkampfstufe zur Verfügung. In dieser Spielstufe wird die Gesamtbedenkzeit für eine Partie, ohne Rücksicht auf eine mögliche Anzahl der zu spielenden Züge, vorgegeben.

Diese Spielart wird überwiegend für Blitz- oder Schnellschachpartien verwendet.

Im heutigen Turnierschach sind folgende Zeitbeschränkungen üblich:

Blitzschach:	5-10 Minuten pro Partie
Schnellschach:	20-45 Minuten pro Partie

Die Zeitvorgaben sind für beide Seiten getrennt einzugeben. Sie haben somit die Möglichkeit verschiedene Zeiten für sich selbst und dem Computer vorzugeben.

Innerhalb dieser Zeitvorgabe muß die Partie beendet sein. Überschreitet einer der beiden Spieler die Gesamtbedenkzeit, so ist die Partie für diesen Spieler verloren.

Überschreitet der Computer die Zeit, so gibt er seinen Partieverlust durch die Anzeige "9.59" und durch blinkende LEDs der Reihen 2,4,6 und 8 bekannt.

Eine Zeitüberschreitung durch den Spieler reklamiert der Computer durch die Anzeige "9.59" und durch leuchtende LEDs der Reihen 2,4,6 und 8 (s.Abbildung Seite 34).

B2 - Programmierungsschema

Eingabe	Anzeige	Vorgang/Anmerkung
LV	-LC-	Eingabebeginn
B2	H0:05	Wahl der Spielstufe und Eingabevorbereitung für die Gesamtbedenkzeit des <u>Spielers</u>
TH	H0:00	Eingabe der Stunden
RV	↓ ↓ ↓	Eingabe der Minuten (Zehnerstelle)
M4	H9:99	Eingabe der Minuten (Einerstelle)
B2	CO:00	Eingabevorbereitung für die Gesamtbedenkzeit des <u>Computers</u>

.. / .

TH	CO:00	Eingabe der Stunden
RV	↓ ↓ ↓	Eingabe der Minuten (Zehnerstelle)
M4	C9:99	Eingabe der Minuten (Einerstelle)
CL	0:00	Eingabeende

Nulleingaben sind nicht zulässig.

Die englischen Bezeichnungen der Abkürzungen bedeuten:

- LC - Level Control = Spielstärkewahl
- H - Human = Mensch
- C - Computer

Automatisch mit der Zugausführung wird die Uhr des am Zuge befindlichen Spielers in Gang gesetzt.

In der Anzeige läuft die Gesamtbedenkzeit (Restzeit) im "Count-Down-Modus" - also rückwärtszählend.

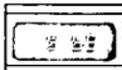
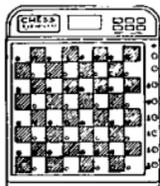
Durch anhaltenden Druck auf die Taste TH wird die ablaufende Bedenkzeit (vorwärtszählend) für den auszuführenden Zug des gleichen Spielers angezeigt.

Mit der Eingabe ST können Sie feststellen, über welche Gesamtbedenkzeit der nicht am Zug befindliche Spieler verfügen kann. Durch anhaltenden Druck auf TH wird Ihnen sogar die Bedenkzeit seines letzten Zuges angezeigt.

Durch nochmaliges ST schalten Sie auf die Uhreanzeige des am Zuge befindlichen Spielers um.

Weitere Informationen zur Schachuhr entnehmen Sie bitte Pk.1.11.

.. / .



Reklamation
"Zeitüberschreitung"

Regulär ist nach einer Zeit-
Überschreitung die Schachpartie
beendet.

Möchten Sie aus Trainings-
gründen dennoch weiterspielen,
dann betätigen Sie die CL-Taste

Reklamation "Zeitüberschreitung"

nach Reklamation der Zeitüberschreitung zweimal. Danach können Sie
weiterspielen. Für die restlichen Züge steht Ihnen nochmals die
gesamte, vorher eingegebene Gesamtbedenkzeit zur Verfügung. Ist
diese verbraucht, dann reklamiert der Computer erneut Zeitüber-
schreitung.

2.4. Partiebeginn / Anzug / Eröffnungen

- Grundsätzlich geht der Computer davon aus, daß Weiß anzieht
(1. Zug durchführen). Führen Sie die weißen Steine, so beginnt
das Spiel mit der Ausführung Ihres ersten Zuges.
- Wollen Sie, daß der Computer mit Schwarz anzieht - für Problem-
aufgaben (Mattaufgaben) kann dies von größtem Nutzen sein -
geben Sie dem Computer RE D5 CL RV ein und der Computer zieht
mit Schwarz an.
- Eröffnen Sie mit den schwarzen Steinen, wie unter Pkt.2.2
beschrieben (schwarze Steine auf den unteren Reihen,
Eingabe RE D1 E4 CL) veranlassen Sie den Computer durch
Drücken der Taste RV, den Anzug mit den weißen Steinen von
den oberen Reihen zu machen.
- Wollen Sie mit den schwarzen Steinen den Anzug (1. Zug) durch-
führen, geben Sie zusätzlich RE D5 CL ein und beginnen das Spiel
mit der Ausführung eines schwarzen Zuges.

Mit Ausführung des ersten Zuges setzt sich automatisch die
gegnerische Schachuhr in Betrieb.

..//.

- Eröffnungen

Der Schachcomputer SU-9 verfügt über eine reichhaltige
Eröffnungsbibliothek von 8.160 Zügen, die in 381 Varianten
zu 11.430 Stellungen (effektiver Umfang) führen.

Spielen Sie einen Zug, der in dieser Bibliothek gespeichert
ist, so stellt das Programm fest, ob ein Gegenzug vorhanden ist.
Ist dies der Fall, so wird der Gegenzug sofort - Bedenkzeit
gleich Null - ausgespielt. Stehen mehrere Züge als Antwortzug
an, so entscheidet das Zufallsprinzip.

Ist kein Gegenzug vorhanden, so beginnt der Computer mit der
Zugberechnung.

Selbstverständlich können Sie sich eine zufällige Eröffnungs-
variante vorspielen lassen und dann eine Farbe übernehmen und
das Spiel fortsetzen.
Dazu betätigen Sie fortlaufend die Taste RV und führen die
angezeigten Züge aus.

Eine bestimmte Eröffnungsvariante lassen Sie sich wie folgt
vorspielen:

Drücken Sie solange die Taste RV bis der von Ihnen gewünschte
Zug angezeigt wird und führen diesen dann aus.
Durch Drücken der Taste RV nach dieser Zugausführung wechselt
der Computer die Spielfarbe !

Nun drücken Sie wieder solange die Taste RV bis der von Ihnen
gewünschte Gegenzug angezeigt wird und führen diesen dann aus.
Sie können - wenn Sie wollen - das Spiel für eine Seite mit eigenen
Zügen fortsetzen; führen Sie dazu für die am Zuge befindliche
Seite Ihren Zug aus. Der Computer beginnt mit der Gegenzugberechnung.

Spiel ohne Eröffnungsbibliothek

Kann das Programm auf eine Eröffnungsbibliothek nicht zurück-
greifen, so ist es gezwungen, alle Züge zu berechnen.

Mit der Eingabe RE D4 CL unterbinden Sie dem Programm den Zugriff
auf die gespeicherte Eröffnungsbibliothek.

..//.

Spiel mit Eröffnungseingabe

Möchten Sie eine Eröffnungsvariante fortsetzen, die nicht in der Bibliothek enthalten ist, so können Sie mittels der Spielüberwachungsfunktion eine beliebige Zugfolge eingeben. (Pkt.2.3)

Mit der Eingabe RS 56 CL (das LED des Feldes E6 leuchtet) gehen Sie in die Monitorfunktion (Pkt.3.2). Führen Sie jetzt bis zum Erreichen der gewünschten Stellung nacheinander für beide Seiten jeweils abwechselnd legale Züge aus.

Bevor Sie jetzt die Partie fortsetzen, ist dieser Eingabemodus mit RS E6 CL (das LED erlischt) zu beenden.

2.5 Permanent Brain

Eine besondere Fähigkeit des Programmes ist das "Permanent Brain", die Fähigkeit, die gegnerische Bedenkzeit auszunutzen. Während der Computer seinen Zug berechnet, können Sie seine Rechenzeit ausnutzen, indem Sie die Stellung weiter analysieren und gegebenenfalls sich schon jetzt Ihre Züge auf die zu erwartenden Computerzüge überlegen.

Das Programm nützt umgekehrt Ihre Bedenkzeit aus. Diese Fähigkeit wird automatisch zugeschaltet und ist stetig vorhanden, wenn Sie am Zuge sind. Der Rechenvorgang ist in allen Stufen zeitlich nicht begrenzt.

Das "Permanent Brain" basiert hier auf folgendem Prinzip: Während einer Zugberechnung speichert das Programm die aufgrund seiner Berechnungen beste Spielfortsetzung bis zu einer Tiefe von 9 Halbzügen (Pkt.2.11).

Der erste Zug ist die Antwort des Computers, sein Gegenzug.

.../.

Der nächste Zug ist der erwartete Gegenzug, Ihr möglicher Zug. Dieser Zug hat zwei Funktionen zu erfüllen. Zum einen ist er der Zugvorschlag (Pkt.2.6), den Sie abrufen können. Zum anderen bildet dieser die Grundlage für das "Permanent Brain". Der Computer geht also davon aus, daß Sie diesen Zug ausführen werden und berechnet nun sofort den Gegenzug.

Spielen Sie diesen Zug oder nehmen ihn als Zugvorschlag an, dann wird der Computer sofort oder nach kurzer Zeit den Gegenzug ausspielen. Auf diese Weise spart das Programm Bedenkzeit, die dann auf die restlichen Züge verteilt wird. Oder das Programm nützt die übliche Zeit aus und kommt dadurch in eine größere Rechentiefe oder kann wesentlich mehr Zugvarianten durchrechnen, und wird somit spielstärker.

Spielen Sie jedoch einen anderen Zug, dann bricht er die erste Zugberechnung ab und beginnt eine neue, basierend auf Ihren tatsächlich gespielten Zug.

Das Permanent Brain ist nicht zugeschaltet, wenn das Programm vorher nicht die Möglichkeit einer Zugberechnung hatte, z. B. nach Stellungseingaben oder nach dem Spiel aus der Eröffnungsbibliothek.

Abschalten des Permanent Brain

Mit der Eingabe RS E8 CL kann diese besondere Fähigkeit abgeschaltet werden. Der Computer kann nun Ihre Bedenkzeit nicht mehr ausnützen. Er beginnt seine Zugberechnung erst, nachdem Sie Ihren Zug ausgeführt haben.

Jede der Spielstufen läßt sich durch das Abschalten des "Permanent Brain" in der Spielstärke schwächen. Hierdurch stehen weitere Spielstufen als Zwischenstufen zur Verfügung.

Während einer Partie kann das "Permanent Brain" beliebig oft ab- bzw. zugeschaltet werden.

.../.

2.6 Zugvorschläge

Sind Sie sich nicht über die Spielfortsetzung sicher, so kann Ihnen der Computer helfen. Mit der Eingabe DM schlägt Ihnen der Computer durch Aufleuchten der Kontrollichter des Ausgangs- und Zielfeldes einen unverbindlichen Zug vor.

Eine Zugempfehlung steht dann nicht zur Verfügung, wenn der Computer nicht mehr auf seine Eröffnungsbibliothek zurückgreifen kann und vorher nicht die Möglichkeit zu einer Zugberechnung hatte.

Ein Zugvorschlag kann aus der Eröffnungsbibliothek abgerufen werden oder dieser resultiert aus einer vorherigen Zugberechnung als Gegenzug mit der höchsten Bewertung (s. auch Pkt.2.5).

Annahme des vorgeschlagenen Zuges

Sie nehmen diesen Zug an, indem Sie ihn - wie angezeigt - ausführen.

Ablehnung des vorgeschlagenen Zuges

Möchten Sie einen anderen Zug ausführen, so "Übersehen" Sie den Zugvorschlag des Computers und führen Ihren anderen Zug wie gewohnt aus.

Mit der Zugausführung erlöschen auch die LEDs des Zugvorschlages.

Gleichzeitig mit DM blenden Sie den Zugzähler ein, siehe hierzu Pkt.2.14.

2.7. Zugrücknahmen

Einen begonnenen, aber noch nicht vollendeten Zug können Sie zurücknehmen, solange Sie den Stein am Bestimmungsfeld nicht niedergedrückt haben. Drücken Sie die Taste CL. Der Computer löscht den begonnenen (vorerst aber nur am Ausgangsfeld markierten) Zug aus seinem "Gedächtnis" und Sie können einen anderen Zug durchführen.

..../

Einen irrtümlichen oder "schwarzen" Zug können Sie durch Berätigen der TB-Taste zurücknehmen.

Eine längere Zugfolge kann bis zu 22 Halbzügen (Halbzug = Zug einer Farbe) durch wiederholte Eingabe TB zurückgenommen werden. Züge lassen sich nur bis zu einer Stellungsveränderung zurücknehmen (siehe Pkt.4.3).

Durch leuchtende LEDs wird der zurückzunehmende Zug angezeigt.

Zuerst leuchtet das LSD des jetzigen Standortes der zuletzt gezogenen Figur auf. Nach dem Niederdrücken erlischt dieses und das LSD des vorherigen Standortes leuchtet auf. Mit dem Zurückstellen und Niederdrücken erlischt auch dieses.

Bei Schlagzügen wird zuerst die schlagende Figur zurückgestellt und dann die geschlagene Figur wieder eingesetzt.

Sollten Sie nicht sicher sein welcher Stein einzusetzen ist, führen Sie eine Stellungskontrolle durch (Taste PV, Pkt.1.9).

Bei En-passant-Zügen wird zuerst der Schlagzug des Bauern zurückgenommen und dann der geschlagene Bauer wieder eingesetzt.

Eine Bauernumwandlung wird zurückgenommen, indem Sie zuerst die Umwandlungsfigur vom Brett nehmen und den "zurückgewandelten" Bauern auf sein Ausgangsfeld zurückstellen.

Nehmen Sie einen Computerzug zurück, dann beginnt dieser erst nach RV mit der erneuten Zugberechnung. Sie können aber auch für den Computer einen Zug ausführen. Der Computer beginnt hier mit seiner Zugberechnung erst nach dem Sie Ihren Zug ausgeführt haben.

2.8 Wechsel der Spielfarben

Jederzeit können Sie den Computer zum Wechsel der Spielfarben veranlassen. Während einer Partie können Sie beliebig oft die Seiten wechseln. Bitte beachten Sie, daß die verbrauchte Bedenkzeit nicht an die Spielfarbe gebunden ist. Bei einem Seitenwechsel behält jeder Spieler seinen Zeitverbrauch bzw. seine Restzeit.

..../

Soll nach Ausführung des Computerzuges der Computer Ihre Farbe übernehmen, so drücken Sie die Taste RV.

Möchten Sie nach Ausführung des Computerzuges die Gegenfarbe führen und den letzten Computerzug nicht akzeptieren, so nehmen Sie diesen Zug mittels TB, wie in Pkt.2.7 beschrieben zurück, führen jetzt einen anderen Zug aus und veranlassen den Computer durch die Eingabe RV zum Seitenwechsel mit sofortiger Zugberechnung.

2.9 Abbrechen der Zugberechnung

Mit der Eingabe RV können Sie jederzeit die Zugberechnung des Computers abbrechen.

Der bis dahin ermittelte beste Zug wird sofort ausgespielt.

Betätigen Sie die RV-Taste nur einmal, da eine nochmalige Eingabe den Computer zu einer neuen Zugberechnung veranlaßt (Pkt.2.13 "Alternativzüge").

RV ist nur dann wirksam, wenn der Computer aufgrund seiner Berechnungen bereits Antwortzüge speichern konnte. Nach Stellungseingaben ist sofortiges RV nicht möglich. Dies gilt insbesondere für die Spezialprogramme der Stufen B6 und B5.

2.10 Einblick in die Zugberechnung

Drücken Sie während eines Rechenvorganges auf DM, so gewährt Ihnen das Programm einen Einblick in seine Zugberechnung. Durch blinkend leuchtende LEDs wird der Zug direkt auf dem Brett angezeigt, den das Programm aufgrund seiner Berechnungen zum Zeitpunkt der Anzeige für den besten erachtet.

Mit CL können Sie diese Anzeige wieder unterdrücken. Gleichzeitig mit DM schalten Sie den Zugsähler ein, siehe hierzu Pkt.2.14. Durch Drücken der Taste TH erhalten Sie wieder die Zeitanzeige.

../.

2.11 Einblick in die Spielentwicklung

Während einer Zugberechnung speichert das Programm die aufgrund seiner Berechnungen beste Spielfortsetzung bis zu einer Tiefe von 9 Halbzügen.

Der erste dieser Züge ist der Gegenzug des Computers, der zweite kann als Zugvorschlag (Pkt.2.6) abgerufen werden. Jeder nachfolgende Zug dieser möglichen Spielentwicklung stellt den besten Gegenzug dar.

Das Programm gestattet einen weiteren Einblick in seine Berechnungen, indem es auf Wunsch des Spielers diese Hauptvariante anzeigt.

Hat der Computer seine Zugberechnung abgeschlossen und geantwortet, so führen Sie seinen angezeigten Zug noch nicht aus. Durch wiederholte Betätigung der DM-Taste werden bis zu einer Tiefe von 8 Halbzügen alle berechneten Züge nacheinander angezeigt.

Die Anzahl der abrufbaren Züge ist abhängig von der Rechentiefe und muß nicht mit der angezeigten Rechentiefe übereinstimmen.

Sind alle Züge abgerufen, dann wird der erste Zug, der Computerzug, wieder angezeigt.

Mit CL kann der Abrufvorgang abgebrochen werden, der erste Computerzug wird angezeigt.

2.12 Bestzüge / Zufallszüge

Prinzipiell spielt das Programm den Zug mit der höchsten Bewertung (Berechnung innerhalb einer Zeitvorgabe) als Antwortzug aus - den Bestzug.

Stehen zwei oder mehrere Antwortzüge zur Verfügung, deren Bewertung nur minimal innerhalb einer vorgegebenen Spanne abweichen, so wird das Programm einen Zug nach dem Zufallsprinzip ausspielen.

Neben diesem Bestzug können Alternativzüge (Pkt.2.13) gefordert werden.

../.

2.13 Alternativzüge

Hat der Computer seine Zugberechnung abgeschlossen und geantwortet, so können Sie ihn durch Betätigung der RV-Taste zur erneuten Berechnung veranlassen. Der angezeigte Zug darf nicht ausgeführt werden.

Diesen Vorgang können Sie beliebig oft wiederholen. Alle möglichen Züge werden in der Reihenfolge Ihrer Bewertung angezeigt. Für die Berechnung dieser Züge gilt die eingestellte Bedenkzeit.

Ein bereits angezeigter Zug wird nicht wieder berücksichtigt. Wird der zuletzt angezeigte Zug wiederholt, dann steht kein weiterer Zug in dieser Stellung zur Verfügung. Mit der Ausführung eines Zuges beenden Sie den Vorgang.

2.14 Zugzähler

Durch Drücken der Taste DM läßt sich jederzeit der Zugzähler einschalten. In der Anzeige erscheint die Zugzahl, in der sich die zu ziehende Farbe befindet.

Gleichzeitig mit dem Einschalten des Zugzählers übt die Eingabe DM weitere Funktionen aus.

Sind Sie am Zuge, so schlägt Ihnen das Programm mit der Eingabe DM gleichzeitig einen Zug als Spielfortsetzung vor (Pkt.2.6)

Berechnet der Computer seinen Gegenzug, so gewährt Ihnen das Programm mit der Eingabe DM gleichzeitig einen Einblick in seine Zugberechnung (Pkt.2.10).



Beispiel:

Die am Zug befindliche Farbe hat 62 Züge ausgeführt, und berechnet oder überlegt sich den 63.Zug. Die Anzeige erfolgt in dezimaler Form.

../.

2.15 Stellungsbewertung

Nach der Eingabe RE E3 CL können Sie einen weiteren Einblick in die Zugberechnung nehmen. Betätigen Sie dazu während einer Zugberechnung die LV-Taste, dann wird abwechselnd im 4-Sekunden-Rhythmus die Stellungsbewertung, die Rechentiefe (Pkt.2.16) und die Zugzeit (Pkt.1.11) eingeblendet.

Geben Sie zu Beginn eines Spiels oder vor der Ausführung Ihres Zuges RE E1 E3 CL ein, dann werden die vorgenannten Daten automatisch nach Ausführung des Spielerzuges angezeigt.

Die Stellungsbewertung wird in hexadezimaler Form angezeigt. Für eine Umrechnung benötigen Sie bitte die nachstehende Umrechnungstabelle.

Der angezeigte Wert stellt die Differenz der Stellungsbewertungen für Weiß und Schwarz dar. Eine Stellungsbewertung setzt sich aus Materialwert (linker Anzeigenteil) und Positionswert (rechter Teil der Anzeige) zusammen.

Ein Stellungsvorteil des Spielers wird durch einen Punkt in der Anzeigenmitte angegeben. Befindet sich der Computer im Vorteil, so fehlt dieser Punkt.

Bewertungsübersicht:

(Dezimalwerte sind in Klammern gesetzt)

Materialwerte:

Bauer	100	(256)
Springer	300	(768)
Läufer	300	(768)
Turm	500	(1280)
Dame	900	(2304)

Positionswerte:

MAX. Gesamtwert FF (255)

Spielwerte:

Patt/Remis/Ausgleich 0000 (0000)
Matt > 7FF1 (32753)

Eine Stellungsbewertung kann auch noch nachträglich abgefragt werden, indem Sie vor Ausführung des Computerzuges die ST-Taste betätigen.

../.

**Beispiel 1:**

Der Computer kündigt eine Mattsetzung des Spielers an. Erkennt der Computer eine Mattsetzung seinerseits, so erscheint in der Anzeigemitte ein Punkt.

Beispiel 2:

Die nebenstehende Anzeige gibt einen eindeutigen Stellungsvorteil zugunsten des Spielers an. Bitte beachten Sie, daß dieser Wert verschieden gedeutet werden kann. Möglichkeit A: Der Spieler hat einen Materialvorteil von 3 Bauern-einheiten und einen klaren Positionsvorteil. Möglichkeit B: Der Spieler hat einen Materialvorteil von 4 Bauern-einheiten, steht aber positionell wesentlich schlechter.



Material-
wert Position-
wert

UMRECHNUNGSTABELLE

		Stellen links vom Komma				1		Beispiele:	
4		3	2	1		hex	dez	hex in dez	
hex	dez	hex	dez	hex	dez	hex	dez		
0	0	0	0	0	0	0	0	7FA = ?	
1	4096	1	256	1	16	1	1	700 = 28672	
2	8192	2	512	2	32	2	2	FOO = + 3840	
3	12288	3	768	3	48	3	3	FO x + 240	
4	16384	4	1024	4	64	4	4	A = + 10	
5	20480	5	1280	5	80	5	5	<u>7FA = 32762</u>	
6	24576	6	1536	6	96	6	6	dez in hex	
7	28672	7	1792	7	112	7	7	7802 = ?	
8	32768	8	2048	8	128	8	8	= 4096 = 1000	
9	36864	9	2304	9	144	9	9	= 3704	
A	40960	A	2560	A	160	A	10	= 3584 = E00	
B	45056	B	2816	B	176	B	11	= 122	
C	49152	C	3072	C	192	C	12	= 112 = 70	
D	53248	D	3328	D	208	D	13	= 10 = A	
E	57344	E	3584	e	224	E	14	<u>7802 = 1F7A</u>	
F	61440	F	3840	F	240	F	15		

Hinweis zur Umrechnungstabelle:

Bei der Programmierung von Microprozessoren hat sich die hexadezimale Darstellung von Binärzahlen durchgesetzt, da diese der inneren Organisation der Prozessoren am besten entspricht.

Für dieses System benötigt man 16 verschiedene Ziffernsymbole. Und da wir nur 10 Ziffern kennen, werden die Buchstaben A, B, C, D, E und F als Symbole hinzugenommen.

Die obenstehende Tabelle wird Ihnen die Umcodierung der angezeigten Werte bezüglich Stellungsbewertung und Rechentiefe erleichtern.

../.

../.

2.16 Rechentiefe

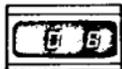
Betätigen Sie während eines Rechenvorganges die LV-Taste, so erscheint in der Anzeige die momentane Rechentiefe und die Anzahl der durchgerechneten Varianten. Die Daten werden in hexadezimaler Form angegeben. Für eine Umrechnung bedienen Sie sich bitte der Umrechnungstabelle Pkt.2.15.

Angezeigt wird die Rechentiefe, in der sich das Programm nach der Shannon-A-Strategie (Erläuterung s.Pkt.4.8) befindet. Bei dieser Strategie werden alle Zugmöglichkeiten bis zu einer festgelegten Tiefe für beide Seiten berechnet.

Aus diesen Möglichkeiten wird eine bestimmte Anzahl von Zügen weiterverfolgt. Die Rechentiefe dieser gezielten Suche, die Shannon-B-Strategie, wird nicht mehr angezeigt. Sie kann bis zu zehn und mehr Halbzüge betragen.

Im linken Teil der Anzeige wird die Anzahl der durchgerechneten Zugvarianten angezeigt.

Beispiel:



Variante Tiefe

Die Anzeige gibt an, daß sich das Programm in einer Rechentiefe von 8 Halbzügen befindet und den ersten Zug berechnet. Ist die Berechnung dieses Zuges beendet, dann wird eine 1 angezeigt - das Programm berechnet jetzt die zweite Zugvariante. Sind alle Züge analysiert, dann beginnt die Zugberechnung in der einen Halbzug größeren Rechentiefe.

Die Rechentiefe wird automatisch während einer Zugberechnung durch den Computer eingeblendet, wenn Sie vorher RE E1 CL eingeben.

Nach der Eingabe RE E1 E3 CL wird automatisch nach Ausführung des Spielerzuges abwechselnd im 4-Sekunden-Rhythmus die Rechentiefe, die Stellungsbewertung (Pkt.2.15) und die Zugzeit (Pkt.1.11) eingeblendet.

Die Rechentiefe kann auch noch nachträglich abgefragt werden, indem Sie vor Ausführung des Computerzuges die LV-Taste betätigen.

../.

2.17 Partieende

- Eine Schachpartie endet entweder durch eine Mattsetzung, durch eine Aufgabe, durch ein Patt oder durch ein erzwungenes oder vereinbartes Remis.
- Jedes mögliche Partieende kann der Computer durch verschiedene Kombinationen von leuchtenden oder blinkenden Feldkontrolllichtern darstellen, ankündigen oder reklamieren.

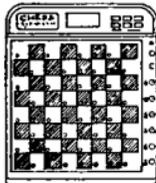
2.17.1 Mattsetzung / Aufgabe

Erkennt der Computer eine Mattsetzung Ihrerseits, so kündigt er an, in wieviel Zügen er Sie zwingend matt setzt. Diese Ankündigung erfolgt durch reihenweises Aufleuchten der LEDs. Dabei gibt die Anzahl der nicht leuchtenden Reihen die Anzahl der Züge an, die zwingend zum Matt führen. Setzt der Computer Sie z. B. spätestens in 7 Zügen matt, so leuchten die 7 oberen Reihen nicht auf, nur die untere Reihe leuchtet.

Die Anzeige unterdrücken Sie mit CL, der Computerzug wird dann angezeigt.

Setzt der Computer Sie matt, dann leuchten alle Feldkontrolllichter auf

Erkennt der Computer eine Mattsetzung seinerseits, so zeigt er dies analog zu vor Beschriebenen, jedoch durch blinkende Kontrolllichter an, wenn Sie vorher RE E2 CL eingegeben haben. Zugleich gibt der Computer auf.



Mattankündigung
"Matt in 7"

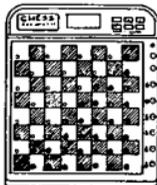


Partieende
"Schachmatt"

../.

2.17.2 Patt

Eine Stellung ist patt, also unentschieden, wenn der König des am Zuge befindlichen Spielers nicht im Schach steht, dieser Spieler aber keinen legalen Zug ausführen kann. Der Computer reklamiert eine Pattstellung durch Aufleuchten der Feldkontrolllichter des unteren Dreiecks A1-H8-H1.



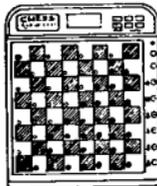
Ein Weiterspielen ist dann nicht mehr möglich.

2.17.3 Erzwungenes Remis

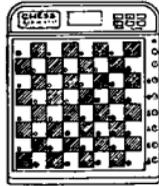
Remis durch dreimalige Stellungswiederholung.

Eine Partie ist remis, auf Verlangen einer der beiden Spieler, wenn die gleiche Stellung dreimal vorkommt, jeweils mit demselben Spieler am Zuge (z.B. Dauerschach). Die Stellung wird als die gleiche angesehen, wenn Steine gleicher Art und gleicher Farbe auf gleichen Feldern stehen.

Der Computer reklamiert dieses Remis durch Aufleuchten der LEDs im Dreieck A1-H8-H1 und zusätzlich in A8. Nach CL erlischt die Anzeige und der remisierende Zug wird ausgespielt.



Remis nach dreimaliger Stellungswiederholung



Remis der 50-Züge-Regel

../.

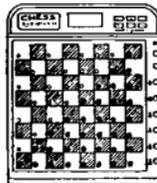
Remis der 50-Züge-Regel

Eine Partie ist remis, wenn ein am Zuge befindlicher Spieler nachweist, daß mindestens 50 Züge von beiden Seiten geschehen sind, ohne daß ein Stein geschlagen worden ist oder ein Bauer gezogen hat.

Der Computer reklamiert dieses Remis durch Aufleuchten der LEDs im Dreieck A1-H8-H1 und zusätzlich im Dreieck A8-B8. Nach CL erlischt die Brettanzeige und der remisierende Zug wird angezeigt.

Technische Remis

Ein technisches Remis liegt vor, wenn keiner der beiden Spieler über ausreichendes Material für eine Mattsetzung verfügt, z. B. König und Läufer gegen König oder König und Springer gegen König und Läufer.



Der Computer reklamiert diese Remisstellung durch Aufleuchten der LEDs im Dreieck A1-H8-H1.

Sie können weiterspielen, wenn Sie die Brettanzeige mit CL unterdrücken. Nach ein paar Zügen wiederholt der Computer seine Reklamation.

../.

2.17.4 Remis durch Übereinkunft

Erkennt das Programm, daß aufgrund des vorhandenen Materials eine Gewinnführung nicht mehr möglich ist, so wird Ihnen der Computer durch Aufleuchten der LEDs im Dreieck A1-H8-H1 Remis anbieten.

Nach CL erlischt die Brettanzeige und der Gegenzug wird ausgespielt. Sie lehnen das Remisangebot ab, indem Sie einfach weiterspielen.

Selbstverständlich können Sie dem Computer auch Remis anbieten. Dazu drücken Sie zuerst Ihren König und dann den gegnerischen König am Feld nieder.

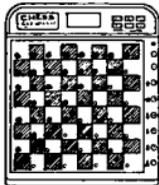
Jetzt leuchten die Kontrolllichter des unteren Dreiecks A1-H8-H1 auf. Ihr Remisangebot schließen Sie mit EV ab.

Der Computer nimmt Ihr Angebot mit dem Aufleuchten der LEDs des Dreiecks A1-H8-H1 an.

Leuchtet das obere Dreieck A1-A8-H8 auf, so lehnt der Computer Ihr Remis-Angebot ab. Mit CL unterdrücken Sie die Antwort, Sie sind am Zug.



"Remisangebot angenommen"



"Remisangebot abgelehnt"

../.

3. SPEZIELLE SPIELARTEN

=====

3.1 Eröffnungstraining

Einleitung

Allgemein läßt sich eine Schachpartie in drei Hauptstadien einteilen: Eröffnung - Mittelspiel - Endspiel. Jede dieser drei Phasen hat eigene Gesetze, die jeweils nur in den jeweiligen Partiestadien gelten.

Die Eröffnung ist das Anfangsstadium der Schachpartie und erstreckt sich gewöhnlich über die ersten 10 bis 15 Züge. Bereits am Anfang einer Partie gibt es eine Unzahl von Zugmöglichkeiten.

Aufgrund jahrhundertelanger, praktischer Erprobung und wissenschaftlicher Erforschung in den letzten zwanzig Jahren können viele Züge und Varianten als untauglich ausgesondert und der Kreis der sinnvollen Züge erheblich eingeschränkt werden.

Als Grundprinzipien gelten:

1. Erreichen eines aktiven Entwicklungsvorsprunges der Figuren
2. Vermeidung von unkorrigierbaren Schwächen in der Bauernstruktur
3. Aufbau einer gesicherten Königsstellung

Aus diesen Prinzipien lassen sich verschiedene Verhaltensregeln ableiten, die abhängig von der jeweiligen Spielstrategie sind.

Diese eröffnungstheoretisch abgesicherten Zugfolgen sind in der Eröffnungsliteratur niedergeschrieben. Ein Teil dieses Wissens ist in Ihrem Computer gespeichert.

Im Parteschach bedeutet dies für den Computer eine Erhöhung der Spielstärke, da einmal der richtige Antwortzug sofort parat ist und zum anderen die eingesparte Bedenkzeit für die nachfolgenden Züge verwendet werden kann.

../.

Im Modus "Eröffnungstraining" lassen sich auf eine neuartige Weise die wichtigsten Haupteröffnungen mit den meistgespielten Varianten leicht lernen. Das mühselige Lernen aus Eröffnungsbüchern entfällt nun für den Anfänger, Hobby- und Gelegenheitspieler. Auf ideale Weise lassen sich Eröffnungen einprägen. Es genügt, das strategische Ziel einer bestimmten Eröffnungsvariante zu wissen.

Ergänzt wurde die Bibliothek um viele Zugfolgen, die eröffnungstheoretisch nicht erforscht sind oder der Fachwelt als widerlegbar erscheinen, aber vom Gelegenheitsspieler und auch vom Vereinsspieler immer wieder gemacht werden. Derartige Zugfolgen werden vom Computer im Parteschach zwar nicht ausgespielt, jedoch verfügt das Programm sofort über die richtigen Antwortzüge.

Im Eröffnungstraining macht der Computer keine Unterschiede. Das Zufallsprinzip entscheidet, welcher Zug gespielt wird.

Eröffnungsbibliothek

Der Schach-Computer SU-9 verfügt über eine reichhaltige Bibliothek von über 8.160 Eröffnungszügen, die in 381 Varianten zu 11.430 Stellungen (effektiver Umfang) führen. Die mittlere Länge einer Zugfolge beträgt 30 Halbzüge.

3.1.1 Allgemeines Eröffnungstraining

Im allgemeinen Eröffnungstraining überlassen Sie dem Computer, durch die nach dem Zufallsprinzip ausgespielten Gegenzüge, welche Eröffnungsvariante Sie üben.

Nach RE E7 CL ist diese Spielart eingegeben. Gleichzeitig legen Sie Ihre Spielfarbe (Pkt.2.2) und gegebenenfalls die Spielrichtung (Pkt.2.4) fest.

Führen Sie die weißen Schachfiguren, so eröffnen Sie mit Ihrem ersten Zug.

Nach jedem Computerzug versuchen Sie nun die Fortsetzung zu finden, die am besten in Ihr strategisches Konzept paßt.

Spielen Sie einen Zug, der in der Eröffnungsbibliothek gespeichert ist, so stellt der Computer fest, ob ein Gegenzug vorhanden ist. Ist dies der Fall, so wird der Gegenzug sofort (Bedenkzeit ist Null) ausgespielt. Stehen mehrere Züge als Antworten an, dann entscheidet das Zufallsprinzip mit welchem Zug der Computer kontert.

Haben Sie jedoch einen der Bucheröffnung nicht entsprechenden Zug eingegeben, nimmt der Computer diesen Zug nicht an. Das LED des Bestimmungsfeldes leuchtet konstant, seine Ansaage dazu ist "LÖSCHEN ZUG". Sie können den Zug durch Drücken der Taste TB (Pkt.2.7) zurückstellen und statt dessen einen anderen Zug eingeben. Dies kann solange fortgesetzt werden bis Sie den richtigen Zug gefunden haben.

Zugvorschlag

Durch Drücken der Taste DM erhalten Sie vom Computer einen Zugvorschlag, der die richtige Fortsetzung der Eröffnung darstellt.

Ausstieg aus dem Eröffnungstraining

Sie haben jederzeit die Möglichkeit aus einem Bucheröffnungsspiel auszusteigen. Führen Sie den Zug mit dem Sie aussteigen wollen durch. Der Computer lehnt diesen zunächst ab. Drücken Sie die Taste RV und der Computer akzeptiert nun Ihren Ausstieg und rechnet aus dieser Situation seinen Gegenzug aus.

Ende des Eröffnungstrainings

Bei einem normalen Spiel (ohne daß RE E7 CL eingegeben wurde) erkennen Sie das Ende der Bucheröffnung daran, daß der Computer nicht sofort antwortet sondern nachzudenken beginnt. Haben Sie dagegen RE E7 CL eingegeben, wird das Ende der Bucheröffnung unterschiedlich angezeigt.

Wurde das Ende der Bucheröffnung durch den letzten Zug des Computers erreicht, ist dies für Sie nicht sofort erkennbar. Erst wenn die verschiedensten von Ihnen eingegebenen Gegenzüge nicht akzeptiert werden, können Sie das Ende der Bucheröffnung vermuten. Gewißheit erhalten Sie, wenn Sie sich vom Computer einen Zugvorschlag machen lassen (Taste DM; Pkt.2.6) und auch dieser nach Eingabe abgelehnt wird. Drücken Sie in diesem Falle nach der Ansage "LÖSCHEN ZUG" die Taste RV und setzen Sie das Spiel (jetzt normal) fort.

Wurde das Ende der Bucheröffnung durch Ihren letzten Zug erreicht, so wird dies dadurch signalisiert, daß nach dem Gegenzug des Computers die LED des Bestimmungsfeldes nicht erlischt und der Computer "LÖSCHEN ZUG" ansagt (bei seinem eigenen Zug). Das Spiel kann erst nach Drücken der Taste RV (jetzt normal) fortgesetzt werden.

Nach Ausführung des Computer-Zuges können Sie die Spielstufe nachträglich eingeben. Sie haben aber auch die Möglichkeit, die Spielstufe vor dem Eröffnungstraining festzulegen.

3.1.2 Spezielles Eröffnungstraining

Neben dem allgemeinen Eröffnungstraining können Sie auch von Ihnen ausgewählte Varianten üben. Dazu geben Sie Ihren ersten Zug ein. Der Computer antwortet sofort. Noch bevor Sie den Computerzug ausführen, drücken Sie sooft die Taste RV, bis der gewünschte Zug angezeigt wird. Danach führen Sie diesen aus.

Beispiel: Auf 1. d2-d4 stehen 6 Antwortzüge zur Verfügung:
d7-d5, d7-d6, g8-f6, f7-f5, c7-c5, g7-g6.
Welchen Zug der Computer spielen soll, bestimmen Sie durch wiederholte Betätigung der RV-Taste.

3.1.3 Zugrücknahme von Eröffnungszügen

Durch wiederholte Betätigung der TB-Taste lassen sich bis zu 22 Halbzüge nacheinander zurücknehmen. Durch leuchtende LEDs wird der zurückzunehmende Zug angezeigt.

--/.

Zuerst leuchtet das Kontrolllicht des jetzigen Standortes der zuletzt gezogenen Figur auf. Nach dem Drücken erlischt dieses und das LED des vorherigen Standortes leuchtet auf. Mit dem Niederdrücken erlischt auch dieses.

Wie die verschiedenen Zugarten jeweils zurückgenommen werden, entnehmen Sie bitte Pkt.2.7.

Wenn Sie die Spielart 97, wie in Pkt.3.1.1 beschrieben, verlassen, dann kommen Sie durch Zugzurücknahmen nicht wieder in diesen Modus zurück.

3.1.4 Vorschläge von Eröffnungszügen

Sind Sie sich nicht über eine Spielfortsetzung sicher, so kann der Computer helfen und einen oder mehrere Züge vorschlagen.

Mit Betätigung der DM-Taste schlägt Ihnen der Computer durch Aufleuchten von LEDs einen Zug vor. Durch wiederholte Betätigung zeigt er Ihnen nacheinander alle gespeicherten Konterzüge.

Weitere Einzelheiten zu Zugvorschlägen entnehmen Sie bitte Pkt.2.6.

3.2 Spielüberwachung / Monitorfunktion

Sie können auf diesem Gerät im eingeschalteten Zustand gegen einen anderen Spieler spielen. Mit RE E6 CL ist diese Spielart eingegeben. Der Computer überwacht die Einhaltung der Spielregeln. Regelwidrige Züge läßt das Programm nicht zu und reklamiert diese (Pkt.1.8).

Gleichzeitig kann der Schachcomputer als Schachuhr eingesetzt werden. Im Turnierschach lesen Sie die Bedenkzeiten wie im Abschnitt 1.11 beschrieben, ab.

--/.

Bei einer Blitzpartie geben Sie die Zeit in der Spielstufe B0 (Pkt.2.3.2.2) vor. Überschreitet einer der beiden Spieler das Limit, so reklamiert der Computer die Zeitüberschreitung wie im Abschnitt 2.3.2.2 beschrieben.

Wenn gewünscht, kann der Computer für einen oder sogar für beide Spieler, auch abwechselnd, die Partie ganz oder nur zugweise fortsetzen.

Jeweils auf RV beginnt das Programm mit einer Zugherechnung. Natürlich müssen Sie vorher die Rechenzeit durch die Eingabe einer Spielstufe festlegen.

Alle im Abschnitt 2. genannten Möglichkeiten bleiben auch in diesem Modus uneingeschränkt erhalten.

3.3. Computer spielt gegen sich selbst

Beobachten Sie das Programm bei Spiel gegen sich selbst. Lernen Sie aus seinem Spiel Strategie und Taktik, Angriff und Verteidigung, Eröffnung und Endspiel. Vergleichen Sie Ihre Züge, die Sie in der jeweiligen Stellung gemacht hätten, mit denen des Computers. Oder beobachten Sie eine mögliche Spielentwicklung aus einer vorgegebenen Stellung oder Eröffnungsvariante.

Die Zugzeiten sind echte Bedenkzeiten, da hier das Permanent Brain (Pkt.2.5) nicht zur Anwendung kommt.

Die Rechenzeiten legen Sie durch die Eingabe einer Spielstufe fest.

Beginnen Sie dieses Spiel nach Festlegung der Bedenkzeiten, indem Sie den Computer mit RV veranlassen, die Partie zu eröffnen. Nach Ausführung eines jeden Zuges ist die Eingabe RV zu wiederholen.

Jederzeit können Sie in das Geschehen eingreifen und auch Spielzüge ausführen. Alle Möglichkeiten des Abschnittes 2. bleiben erhalten.

../.

4. PROBLEMSCHACH UND EXPERIMENTALSCHACH

=====

4.1. Grundstellung

Mit der Inbetriebnahme oder nach der Eingabe RE C8 CL oder RE D6 CL ist die Grundstellung automatisch vorgegeben (Pkt.2.1). Grundsätzlich stehen die weißen Schachfiguren auf den beiden unteren Reihen (der Spieler hat Weiß) und die schwarzen auf den beiden oberen Reihen (der Computer hat Schwarz). Mit der zusätzlichen Eingabe von RE D1 CL wird die Stellung im Speicher des Computers gedreht. Entsprechend der Spielrichtung ist die Stellung aufzubauen (Pkt.2.2)

Die Grundstellung kann durch RE D7 CL (Brett-frei-Funktion) gelöscht werden.

4.2. Eingabe beliebiger Stellungen

Der Computer bietet Ihnen drei verschiedene Möglichkeiten der Stellungseingabe:

1. Nachträgliche Eingabe einer bereits aufgebauten Stellung (Pkt.4.2.1).
2. Eingabe der Stellung gleichzeitig mit dem Aufstellen der Steine (Pkt.4.2.2).
3. Stellungseingabe über die Monitorfunktion (Pkt.4.2.3).

4.2.1 Nachträgliche Eingabe einer bereits aufgebauten Stellung

- Nach dem Einschalten des Gerätes RE D8 CL wird mit RE-D7 CL die Grundstellung gelöscht.
- Stellen Sie die Steine am Brett wie gewünscht auf.
- Drücken Sie die Taste BF (Computerstimme: PROBLEM KÖNIG)

../.

- Neben den Funktionstasten sind die Symbole für die verschiedenen Steine dargestellt.

Drücken Sie die Taste neben dem Symbol jenes Steines den Sie einsetzen möchten (z. B. Bauer = Taste RV),

Computerstimme: PROBLEM BAUER

- Nun drücken Sie die Steine dieser Figurenart am Feld nieder (also alle Bauern).

Weiße Steine werden durch einfaches Niederdrücken am gewünschten Feld eingegeben (LED leuchtet zur Kontrolle konstant).

Schwarze Steine werden durch zweimaliges Niederdrücken am gewünschten Feld eingegeben. (LED leuchtet zur Kontrolle blinkend).

- Um einen falsch gesetzten Stein zu löschen, drücken Sie sooft auf das jeweilige Feld bis die LED erlischt.

- Gehen Sie nun sämtliche Figurensymboltasten durch und geben Sie wie beschrieben die Steine ein. Es ist ratsam, von Symboltaste Bauer über Springer, Läufer, Turm, Dame systematisch bis zum König vorzugehen.

- Drücken Sie die Taste CL (Eingabevorgang beendet).

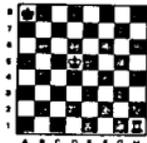
- Sie können Ihren nächsten weißen Zug durchführen oder Sie lassen den Computer durch Drücken der Taste RV mit Weiß beginnen. Weitere Beginnsmöglichkeiten siehe Pkt.2.4.

Beispiel:

Sie wollen nachstehende Aufstellungen dem Computer eingeben:

- Nach dem Einschalten des Gerätes mit RE D8 CL wird mit RE D7 CL die Grundstellung gelöscht.

- Stellen Sie die Steine am Feld nach vorgegebener Stellung auf.



- Drücken Sie die Taste PB

- Drücken Sie die Funktionstaste neben dem Symbol des Turmes (also Taste LV).

- Drücken Sie den weißen Turm auf Feld H1 nieder (LED H1 leuchtet konstant).

- Drücken Sie die Funktionstaste neben dem Symbol des Königs (also Taste PB).

- Drücken Sie den weißen König auf Feld D5 nieder (LED D5 leuchtet konstant).

- Drücken Sie den schwarzen König auf Feld A8 zweimal nieder (LED A8 leuchtet blinkend).

- Drücken Sie die Taste CL um den Vorgang zu beenden.

- Nun kann das Spiel ab dieser Stellung weitergespielt werden; führen Sie Ihren nächsten weißen Zug durch.

- Wollen Sie mit den schwarzen Steinen spielen, drücken Sie die Taste RV, der Computer eröffnet mit den weißen Steinen. Weitere Beginnsmöglichkeiten siehe Pkt.2.4.

4.2.2 Eingabe der Stellung gleichzeitig mit dem Aufstellen der Steine

Diese Variante der Eingabe einer Stellung ist dann einfacher, wenn Sie keine graphische Darstellung der Figurenstandorte haben, sondern aufgeschrieben haben, wo die einzelnen weißen und schwarzen Steine stehen (z. B. Weiß: K D5, T H1 Schwarz: K A8).

Sie gehen dabei wie folgt vor:

- Nehmen Sie alle Figuren vom Feld.

- Nach dem Einschalten (RE D8 CL) und Grundstellungslöschung (RE D7 CL), drücken Sie die Taste PB

- Drücken Sie die jeweilige Symboltaste und geben nacheinander mit dem Aufstellen der Figuren dem Computer die Stellung ein.

Weiße Steine werden durch einfaches Niederdrücken am gewünschten Feld eingegeben (LED leuchtet zur Kontrolle konstant).

Schwarze Steine werden durch zweimaliges Niederdrücken am gewünschten Feld eingegeben. (LED leuchtet zur Kontrolle blinkend).

- Drücken Sie die Taste CL um den Vorgang zu beenden und führen Ihren nächsten weißen Zug durch, oder Sie lassen den Computer durch Drücken der Taste RV mit Weiß beginnen. Weitere Beginnmöglichkeiten siehe Pkt.2.4.

4.2.3 Stellungseingabe über die Monitorfunktion

Stellungen, die sich in der Eröffnungsphase ergeben, lassen sich sehr einfach mittels der Spielüberwachungsfunktion (Pkt.3.2) aufbauen. Bauen Sie die Grundstellung auf und gehen mit der Eingabe RE E6 CL in diesen Modus.

Führen Sie nun legale Züge spielgemäß abwechselnd für beide Farben solange aus, bis die gewünschte Stellung erreicht ist.

Mit nochmaliger Eingabe RE E6 CL (das LED E6 ist erloschen) verlassen Sie diesen Modus.

Durch die Zugfolge ist die am Zug befindliche Farbe automatisch festgelegt, weitere Beginnmöglichkeiten siehe Pkt.2.4.

MERKE: Bevor Sie nach RE D7 CL eine Stellung eingeben, ist unbedingt mit RE D8 CL der Speicherinhalt zu löschen. Dieses gilt auch nach einer Inbetriebnahme.

4.3 Stellungsveränderungen

Sie haben jederzeit die Möglichkeit der Stellungsveränderung, sofern Sie am Zuge sind. Sie können den Standort, die Art und die Farbe eines oder mehrerer Schachfiguren verändern. Sie können dem Spiel Material hinzufügen oder auch Material aus dem Spiel nehmen.

Sicherheitshalber sollte nach jeder Stellungsveränderung eine Stellungskontrolle (Pkt.1.9) stattfinden.

.../.

4.3.1 Löschen von Spielmaterial

Möchten Sie Schachsteine aus dem Spiel nehmen, so betätigen Sie die Taste PB. Drücken Sie die Taste neben dem Symbol jenes Steines den Sie entfernen möchten und drücken Sie mit dem zu entfernenden Stein sooft auf das Feld bis die LED erlischt.

4.3.2 Eingabe von Spielmaterial

Möchten Sie Schachsteine dem Spiel hinzufügen, so betätigen Sie zuerst die Taste PB und dann die entsprechenden Symboltasten. Weiße Figuren sind durch Niederdrücken, schwarze durch zweimaliges Niederdrücken am jeweiligen Feld einzugeben. Ein weißer Stein ist eingegeben, wenn die LED leuchtet. Schwarze Figuren sind eingegeben, wenn die LEDs blinken. Mit CL wird der Eingabevorgang beendet.

4.3.3 Veränderung der Standorte

Möchten Sie den Standort eines Steines verändern, betätigen Sie Taste PB und anschließend die entsprechende Symboltaste. Drücken Sie den Stein am alten Standort sooft nieder bis die LED erlischt. Stellen Sie den Stein auf den neuen Standort und drücken diesen nieder; durch nochmaliges Niederdrücken wird die Spielfarbe geändert. Diese Veränderung ist mit CL zu beenden.

4.3.4. Veränderung der Figurenart

Möchten Sie die Art einer Schachfigur ändern, so betätigen Sie zuerst die Taste PB und anschließend die Symboltaste für die neue Figurenart. Tauschen Sie den Stein auf die neue Figurenart aus und drücken diesen am Feld nieder; durch nochmaliges Niederdrücken wird die Spielfarbe geändert. Diese Veränderung ist mit CL zu beenden.

.../.

4.3.5. Veränderung der Spielfarben

Möchten Sie die Farbe einer Spielfigur ändern, so betätigen Sie zuerst Taste PB und anschließend die entsprechende Symboltaste. Drücken Sie den Stein sooft am Feld nieder, bis die gewünschte Spielfarbe angezeigt wird, weiß = konstant leuchtende LED schwarz = blinkende LED.

Mit CL wird der Veränderungsvorgang abgeschlossen.

4.4. Stellungskontrolle

Nach Stellungseingaben, Stellungsveränderungen oder Zugrücknahmen sollten Sie die Stellung sicherheitshalber überprüfen.

Dazu betätigen Sie zuerst die Taste PV (Computerstimme: SPIELSTANDKONTROLLE DAME) und nacheinander die Symboltasten der zu überprüfenden Schachfiguren.

Durch leuchtende oder blinkende LEDs werden die Standorte von Schachfiguren gleicher Art angezeigt.

Bei weißen Steinen leuchten die LEDs, bei schwarzen blinken diese.

Mit CL wird die Stellungsüberprüfung beendet.

4.5. Stellungsanalyse

Wird der Computer veranlaßt, nach einer Stellungseingabe oder -veränderung in beliebiger Spielstufeneinstellung mit EV den 1. Zug durchzuführen, dann beginnt das Programm nicht sofort mit der Zugberechnung.

Zuerst nimmt das Programm eine Stellungsanalyse vor. In der Regel dauert dieser Vorgang weniger als eine Sekunde, kann aber auch mehrere Sekunden andauern.

../.

In der Stellungsuntersuchung wird die Stellung auf Legalität geprüft und eine Materialbilanz mit gleichzeitiger Aufstellung einer Zugliste gemacht. Zugleich wird der Stellungstyp erkannt und festgelegt, welche Programmroutinen (Unterprogramme wie z. B. Bauernendspiele) der Computer zur Zugberechnung heranziehen muß.

Eine Stellungsanalyse ist daran erkennbar, daß als Rechentiefe 0 0 oder der letzte, nicht gelöschte Wert angezeigt wird. Als Stellungsbeurteilung wird zuerst der "Gesamtwert" der Schachsteine des Computers als Materialbilanz (z. B. 7FFA) eingeblendet.

Beginnt das Programm mit der Zugberechnung, dann erscheinen in der Anzeige die tatsächlichen Werte von Rechentiefe (Pkt.2.16) und Stellungsbeurteilung (Pkt.2.15).

Während einer Stellungsanalyse haben Eingaben wie RV (Rechenstop Pkt.2.9) und DM (Sinnblick in die Zugberechnung Pkt.2.10) keine Einwirkung.

4.6. Analysestufe B1

Im Gegensatz zu den anderen Spielstufen (A1 bis A8, B2, B3 und B7) ist diese zeitlich nicht begrenzt. Bedingt durch die Speicherkapazität mußte die Rechentiefe auf 32 Halbzüge begrenzt werden.

Mit LV B1 CL geben Sie diese Stufe ein. Auf RV beginnt der Computer seine Zugberechnung.

Das Programm berechnet einen Zug so lange, bis eine Mattführung erkannt und optimiert ist oder eine Rechentiefe von 32 Halbzügen erreicht ist oder der Rechenvorgang mit RV abgebrochen wird.

Sämtliche unter Pkt.2 genannten Möglichkeiten gelten uneingeschränkt auch für diese Spielstufe.

../.

4.7 Mattsuchstufe B6

Mit der Mattsuchstufe B6 kann ein **Spezialprogramm** eingesetzt werden, welches nur für die Suche nach Mattführungen geeignet ist.

Da positionelle und materielle Werte bei der Zugermittlung nicht berücksichtigt werden, ist dieses Programm für das normale Spiel nicht geeignet. Gegenzüge sind daher vom Spieler auszuführen oder vom Computer auf einer anderen Spielstufe zu ermitteln.

Eine Besonderheit des Programmes ermöglicht die Begrenzung der Suchtiefe. Unnötiges tieferes Suchen wird verhindert; der Zeitaufwand wird auf das erforderliche Minimum reduziert.

Eine weitere Besonderheit ist die Fähigkeit, alle **Lösungen** (Nebenlösungen) innerhalb der vorgegebenen Suchtiefe zu finden.

Dieses Spezialprogramm arbeitet ähnlich nach der B-Strategie der Spielprogramme. Diese Suche wird auch als **Nicht-Iterative-Suche** bezeichnet. Eine ausführliche Beschreibung lesen Sie bitte in Pkt.4.8.2.

Die Festlegung der Suchtiefe begrenzt in der Regel die Zugfolge. Bedingt durch die Eigenheit des Programmes werden jedoch bestimmte Züge weiter verfolgt. Diese Züge, auch forcierte Zugfolgen genannt, sind Schlagzüge und schachbietende oder schachaufhebende Züge.



Matt in 7 Zügen

Julius Mendheim
Taschenbuch
1814

Dies bewirkt, daß viele Probleme bereits in einer niedrigen Einstellung der Suchtiefe gelöst werden können.

Das nebenstehende Schachproblem wird bereits bei einer Suchtiefeingabe von 5 Zügen in 3 Minuten 15 Sekunden korrekt gelöst.

Der Nachweis bezüglich Nebenlösungen kann jedoch nur dann geführt werden, wenn die eingegebene Suchtiefe mit der kürzesten Lösungsfolge identisch ist.

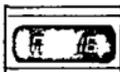
Weiterhin bewirkt diese Programmeigenschaft, daß anstelle einer "Fehlanzeige" eine Mattführung mit größerer Zugfolge angezeigt wird.

Lösungszug: 1. Sd8xc6(+)

Lösungszeiten:	Stufe B1	in 4 Minuten 49 Sekunden
	Stufe B4 (05)	in 4 Minuten 49 Sekunden
	Stufe B5 (05)	in 6 Minuten 52 Sekunden
	Stufe B6 (07)	in 3 Minuten 15 Sekunden

4.7.1 Einstellen der Suchtiefe

Mit der Eingabe LV B6 gehen Sie in den Problemmodus. Das linke Zeichen in der Anzeige symbolisiert diese Spielart und steht auch für "Matt in ... Zügen". Die rechte zweistellige Zahl zeigt die begrenzte Suchtiefe in Zügen an.



Die Suchtiefe wird durch wiederholte Betätigung der Tasten **RV** eingegeben. Mit **RV** stellen Sie die Einerstelle, mit **RV** die Zehnerstelle ein.

Suchtiefe
in Zügen

Bedingt durch die Speicherkapazität mußte die Suchtiefe auf 32 Halbzüge begrenzt werden. Das Programm ist also in der Lage, Mattprobleme bis zu 16 Zügen zu lösen.

Die mögliche Einstellung bis maximal 99 Züge ist technisch bedingt. Jede Einstellung, die größer als 16 ist, wird automatisch vom Computer programmintern auf 16 zurückgestellt.

Nach Festlegung der Suchtiefe beenden Sie die Eingabe mit **CL**. Mit **RV** starten Sie die Suche.

4.7.2 Einblick in den Suchvorgang

Während des Suchvorganges wird die Rechentiefe nach dem Drücken der LV-Taste einblendend. Der rechte Wert gibt die eingestellte Suchtiefe in Halbzügen an. Um z. B. ein "Matt in 6 Zügen" zu lösen, muß das Programm 11 Halbzüge durchrechnen. Im linken Teil der Anzeige wird die Anzahl der berechneten Varianten (s.auch Pkt.2.16) angegeben.

Nach TM wird die Zugzeit einblendend.

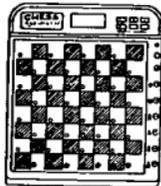
Die Rechentiefe wird auf LV einblendend, nach RE E1 CL automatisch angezeigt. Nach der Eingabe RE E1 E3 CL wird automatisch nach Ausführung des Spielerzuges abwechselnd in 4-Sekunden-Rhythmus die Rechentiefe, die Stellungsbewertung und die Zugzeit angezeigt.

Diese Daten können auch noch nachträglich abgefragt werden, indem Sie vor Ausführung des Computerzuges die Taste LV, ST und TM bestätigen.

Auf die Eingabe DM gewährt Ihnen der Computer erst dann einen Einblick in seine Zugsberechnung (Pkt.2.10), wenn eine berechnete Variante gespeichert ist.

4.7.3 Suche / Ankündigung

Mit KV starten SIE DEN Suchvorgang. Das Programm rechnet so lange, bis eine Mattführung erkannt ist oder festgestellt wird, daß keine Mattführung im Bereich der Suchtiefe möglich ist.



Ankündigung
"Matt in 7 Zügen"

Findet der Computer eine Mattführung, dann gibt er dies in der Anzeige mit einer Stellungsbewertung die größer als 7FF1 ist an. (Pkt.2.15)

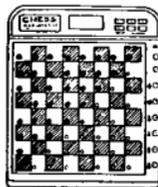
Eine Mattführung in weniger als 8 Zügen wird zusätzlich auf dem Brett durch reihenweise aufleuchtende LEDs angekündigt. Dabei gibt die Anzahl der nicht leuchtenden Reihen die Anzahl der Züge an, die zwingend zum Matt führen (s. Abbildung).

.../.

Setzt der Computer matt, so leuchten alle Reihen auf.

Mit CL unterdrücken Sie die Brettanzeigen, der Lösungszug wird dann angezeigt.

Sind keine Lösungen vorhanden, dann wird die Fehlzanzeige mit dem Aufleuchten der LEDs des oberen linken Brettdreiecks (s. Abbildung) gegeben.



Fehlzanzeige
"Kein Matt möglich"

Mit der Fehlzanzeige wird definitiv ausgesagt, daß keine Lösung innerhalb der festgelegten Suchtiefe vorhanden ist.

Stellen Sie, um festzustellen in wievielen Zügen die Aufgabe gelöst werden kann, die Suchtiefe immer um einen Zug höher ein.

Jeder Suchvorgang kann durch Betätigen der KV-Taste abgebrochen werden. Dies ist jedoch erst dann möglich, wenn das Programm eine Zugsberechnung abgeschlossen hat.

Anzeige der Mattführungszüge

Analog zu Pkt.2.11 wird die Mattführung bis zu einer Tiefe von 9 Halbzügen angezeigt. Der Lösungsweg für Aufgaben bis "Matt in 5 Zügen" kann also vollständig abgerufen werden.

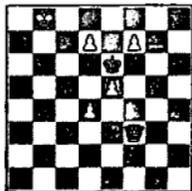
4.7.4 Nebenlösungen

Nach Ankündigung einer Mattsetzung können Sie das Programm nach weiteren Lösungszügen suchen lassen.

Führen Sie den angezeigten Computerzug der vorherigen Suche nicht aus. Nach nochmaliger Betätigung der KV-Taste sucht der Computer weiter.

.../.

Nach jeder gefundenen Lösung wiederholen Sie den Vorgang solange, bis entweder eine Mattführung mit einer höheren Zügeanzahl angekündigt wird oder Fehlanzeige angegeben wird.

Beispiel:

Matt in 2 Zügen

Aufgabenstellung:

Das nebenstehende Mattproblem ist zu lösen und auf Nebenlösungen zu untersuchen. Gleichzeitig ist die Anzahl der Züge bis zum Matt zu überprüfen.

ZUGLISTE

Suchtiefe in Zügen	Nr.	Lösung Zug	Zugfolge der Mattführung	Matt in	Lösungszeit Bewertung Rechentiefe	Anmerkungen
02	1	1. f8s+	... Ke7 2. Df6	2	0*06* 7FFC 1 2	Hauptlösung
02	2	1. f8D	... Kd7x 2. Dd5	2	0*07* 7FFC 26 3	1.Nebenlösung
02	3	1. d8T	... Ke7 2. Df6	2	0*06* 7FFC 24 3	2.Nebenlösung
02	4	1. d8L	... Kd7 2. Dd5	2	0*06* 7FFC 23 3	3.Nebenlösung
02	5	1. f8T	...	3		Keine Nebenlösung = Fehlanzeige !

Aus obenstehender Liste kann gefolgert werden:
1. Das Problem ist in 2 Zügen lösbar.
2. Das Problem hat 4 Lösungszüge.

4.8. Experimentalschach

Einleitung

Das sich stellende Problem, nämlich den besten Zug in einer Stellung zu finden, kann nicht genau beschrieben und daher auch nicht exakt, d.h. formelmäßig gelöst werden. Mittels besonderer Näherungsverfahren aus der numerischen Mathematik kann man sich durch wiederholte Anwendung von einer Näherungslösung her der exakten Lösung beliebig nähern. Derartige Näherungsverfahren lassen sich auch in Schachprogrammen anwenden. Ein derartiges Verfahren bezeichnet man als **Iterative Suche** (Iteration = lat.: Wiederholung). Inhalt des Verfahrens ist es, mit bereits berechneten Zügen als Näherungslösungen eine neue Berechnung, basierend auf diese, wiederholt mit immer größer werdenden Suchtiefen vorzunehmen.

Ein anderes Verfahren besteht darin, ähnlich der Shannon-B-Strategie, alle Züge nacheinander bis zu einer vorgegebenen Suchtiefe zu berechnen. Da hier das Programm bereits berechnete Züge bzw. Zugfolgen nicht nochmal berechnen muß, bezeichnen wir dieses Verfahren als **Nichtiterative Suche**.

Ihr Schachcomputer verfügt in "B4" und "B5" über solche Spezialprogramme. Aufgrund ihrer Eigenschaften sind diese im normalen Spiel, d.h. bei relativ geringen Bedenkzeiten, nur bedingt tauglich (spielstark). Bei entsprechend großer Vorgabe werden sie zu interessanten und wertvollen Experimentier- und Analyseprogrammen. Da mit zunehmender Rechentiefe die Anzahl der möglichen Varianten sprunghaft ansteigt, sorgen besondere Unterprogramme dafür, daß sogenannte sinnlose Züge ("Selbstmörder", Figureneinstellung u.ä.) nicht weiterverfolgt werden und die zu berechnenden Varianten auf ein notwendiges Maß reduziert werden.

Eine weitere Eigenschaft des Programmes ist es, ähnlich wie beim Spiel- und Mattsuchprogramm, bestimmte Züge über die Suchtiefevorgabe hinaus zu verfolgen. Diese Züge, auch forcierte Zugfolgen genannt, sind Schlagzüge und schachbietende und schachaufhebende Züge.

4.8.1 Die iterative Suche

Um eine bestimmte Stellung zu analysieren und darin den besten Zug zu finden, geht das Programm schrittweise nach folgendem Schema vor.

Nach einer Stellungseingabe nimmt das Programm zuerst eine Stellungsanalyse vor. In ihr wird die Stellung auf Legalität überprüft und eine Materialbilanz gemacht. Zugleich wird der Stellungstyp erkannt und festgelegt, welche Programmroutinen (Unterprogramme wie z. B. Bauernendspiele) der Computer zur Zugh Berechnung heranziehen muß.

Anschließend beginnt die Suche in der Tiefe 1 (= 1 Halbzug). Das Programm nimmt für alle möglichen ersten Züge eine materielle und positionelle Bewertung vor und stellt numerisch eine Zugliste auf. Der Zug mit der höchsten Bewertung führt diese Liste als Bestzug an.

Sollten Sie aus irgendeinem Grund den Rechenvorgang abbrechen (Pkt.2.9), dann würde dieser Bestzug ausgespielt werden.

Mittels der Zugliste beginnt der Computer nun den besten Zug in der nächsten Tiefe, der Suchtiefe 2, zu suchen. Dazu geht das Programm in die Ausgangsstellung zurück und berechnet nochmals die 1. Suchtiefe und dann die Gegenzüge. Ist die Berechnung abgeschlossen, dann wird die Zugliste entsprechend den neuen Bewertungen korrigiert.

Mit der neuen Zugliste geht das Programm wieder zur Ausgangsstellung zurück und berechnet Zug und Gegenzug erneut und den Antwortzug auf den Gegenzug. Ist die Suchtiefe 3 durchgerechnet, wird wiederum eine neue Zugliste aufgestellt.

Das Verfahren wiederholt sich, bis die vorgegebene Suchtiefe erreicht und durchgerechnet ist. Der Zug, der die letzte Zugliste anführt, wird als Lösung des Schachproblems bzw. als Gegenzug ausgespielt.

Je tiefer Sie die Suchtiefe vorgeben, umso stärker wird der Zug. Der Zeitaufwand für das stetige Wiederholen der Berechnungen in den einzelnen Tiefen ist tatsächlich geringer, als wenn das Programm errechnete Daten speichert und bei fortgesetzter Berechnung der Variante abrufen.

.../.

4.8.2 Die nichtiterative Suche

Nach der in Pkt.4.8.1 beschriebenen Stellungsanalyse stellt das Programm eine Zugliste auf. Nacheinander werden alle Züge einzeln bis zur vorgegebenen Suchtiefe berechnet. Sind alle Züge bzw. Zugfolgen bewertet, dann sortiert das Programm diese in einer Zugliste. Der Zug mit der höchsten Bewertung führt diese Liste an und wird nach beendeter Suche ausgespielt.

Brechen Sie den Rechenvorgang während der Suche ab, dann wird der Zug ausgespielt, den das Programm als letzten berechnet und bewertet hat. Dieser Zug wäre nur zufällig der Bestzug.

4.8.2.1 Einstellen der Suchtiefe

Nach LV schalten Sie mit B4 das Programm "Iterative Suche", mit B5 das Programm "Nichtiterative Suche" ein. Das linke Zeichen in der Anzeige symbolisiert diese Spezialprogramme und steht für Halbzugtiefe (=Ply-depth).

Die rechte zweistellige Zahl gibt die begrenzte Suchtiefe in Halbzügen an.



Suchtiefe in Halbzügen

Nach Aktivierung des Feldes B4 resp. B5 wird die Suchtiefe durch wiederholte Betätigung der Tasten **NO** und **RV** eingegeben. Mit **RV** stellen Sie die Zehnerstelle, mit **NO** die Einerstelle ein.

Bedingt durch die Speicherkapazität mußte die Suchtiefe auf 32 Halbzüge begrenzt werden.

Die mögliche Einstellung bis 99 ist technisch bedingt. Jede Einstellung, die größer als 32 ist, wird vom Computer programmintern automatisch auf 32 zurückgestellt.

Nach Festlegung der Suchtiefe beenden Sie die Eingabe mit **CL**. Mit **RV** starten Sie die Suche.

.../.

4.8.2.2 Einblick in den Suchvorgang

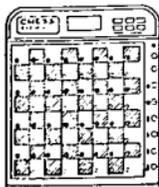
Während des Suchvorganges wird die Rechentiefe nach Betätigung der LV-Taste eingblendet. Der rechte Wert gibt die Suchtiefe in Halbzügen an. Während der Iterativen Suche wird die Tiefe angezeigt, in der neue Gegenzüge berechnet werden. In der Nichtiterativen Suche wird die vorgegebene Suchtiefe angezeigt. Im linken Teil der Anzeige wird die Anzahl der berechneten Varianten (Pkt.2.16) angegeben.

Nach TM wird die Zugzeit eingblendet.

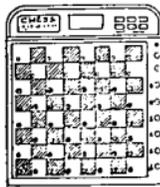
Die Rechentiefe wird nach LW eingblendet, nach RE E1 CL automatisch nach Ausführung des Spielerzuges oder nach RV abwechselnd im 4-Sekunden-Rhythmus die Rechentiefe, die Stellungsbewertung und die Zugzeit angezeigt. Diese Daten können auch nachträglich abgefragt werden, indem Sie vor Ausführung des Computerzuges die Tasten LV (Rechentiefe), ST (Stellungsbewertung) und TM (Zugzeit) betätigen.

Auf DM wird der bislang beste Zug auf dem Brett angezeigt (Pkt.2.10). Während der Nichtiterativen Suche kann erst nach Erreichen der vorgegebenen Suchtiefe ein Zug angezeigt werden.

../.



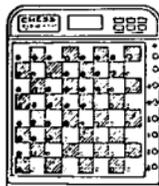
Das eingegebene Zeitlimit ist überschritten (Bfittzschach B2, Pkt.2.3.2.2)



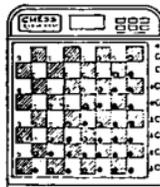
"Matt in zwei Zügen" (Pkt.2.17.1)



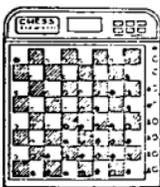
Ende des Spieles "Matt" (Pkt.2.17.1)



Kein Matt möglich (Mattsuchstufe B6, Pkt.4.7.3)



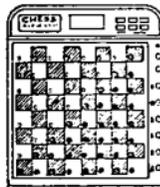
Ende des Spieles "Remis" (Pkt.2.17.3)



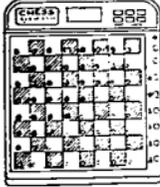
"Remis" durch Stellungswiederholung (Pkt.2.17.3)



"Remis" durch die 50 Zug-Regel (Pkt.2.17.3)



"Remis" durch Übereinkunft angenommen (Pkt.2.17.4)



"Remis" durch Übereinkunft abgelehnt (Pkt.2.17.4)

../.

I N D E X

Abbrechen der Zugberechnung 2.9

Allgemeines Eröffnungstraining 3.1.1

Alternativzüge 2.13

Analysestufe 4.6

Anzeige - Anzeigemöglichkeiten 1.10

Anzeige "Schach" 1.4

Anzug 2.4

Bauernumwandlungen 1.6

Bedenkzeitausnutzung des Computers 2.5

Bestzüge / Zufallszüge 2.12

Blitz- und Schnellschach 2.3.2.2

Computer spielt gegen sich selbst 3.3

Computerstimme 1.16

Drucker 1.17

Einblick in die Rechentiefe 2.16

Einblick in die Spielentwicklung 2.11

Einblick in die Zugberechnung 2.10

Eingabe beliebiger Stellungen 4.2

Eingabe über Felder 1.14

Einsatz des Druckers 1.17

Einschalten 1.1

Eingabe von Spielmaterial 4.3.2

Einstellen der Suchtiefe bei Experimentierschach 4.8.2.1

Einstellen der Suchtiefe bei Mattproblemen 4.7.1

En Passant 1.7

Eröffnungen 2.4

Eröffnungstraining 3.1

Experimentierschach 4.8

Grundanleitung 1.

Grundstellung 4.1

.../.

Inbetriebnahme des Gerätes 1.1

Iterative Suche (Experimentierschach) 4.8.1

Kontrollton 1.16

Leuchtdioden (LED) 1.12

Löschen von Spielmaterial 4.3.1

Matt und Aufgabe 2.17.1

Mattankündigung 2.17.1

Mattsuchstufe 4.7

Monitorfunktion 3.2

Nebenlösungen bei Mattproblemen 4.7.4

Nicht iterative Suche (Experimentierschach) 4.8.2

Partiebeginn / Anzug / Eröffnungen 2.4

Partieende 2.17

Permanent Brain 2.5

Pieps-Ton 1.16

Positionskontrolle 1.9

Rechenstop 2.9

Rechentiefe 2.16

Remis (erzwungenes) 2.17.3

Remis durch Ubereinkunft 2.17.4

Rochade 1.5

Rücknahme eines nicht vollendeten Zuges 2.7

Schach-Anzeige 1.4

Schachuhr 1.11

Seitenwechsel 2.8

Schnellschach 2.3.2.2

Spezielles Eröffnungstraining 3.1.2

Spezielle Spielarten 3.

Spielbeginn 2.1

Spielentwicklung 2.11

.../.

Spielfarbe	2.2
Spielrichtung	2.2
Spielstufen	2.3
Spielüberwachung	3.2
Stellungsanalyse	4.5
Stellungsbewertung	2.15
Stellungskontrolle	1.9
Stellungsveränderungen	4.3
Tastenfunktionen	1.13
Turnierschach	2.3.2.1
Übersicht der Felderfunktionen	1.15
Veränderung der Figurenart	4.3.4
Veränderung der Spielfarbe eines Steines	4.3.5
Veränderung der Standorte	4.3.3
Umwandlung eines Bauern	1.6
Unerlaubte Züge	1.8
Wechsel der Spielfarben	2.8
Wie wird gespielt ?	1.2
Wettkampfstufen	2.3.2
Zufallszüge	2.12
Zugdurchführung	1.2
Zugrücknahme	2.7
Zugvorschlag	2.6
Zugzähler	2.14